



タイにおけるカーボンニュートラルに 向けたエネルギー政策

Energy Policies Toward Carbon
Neutrality Target in Thailand

エネルギー省
エネルギー政策・計画室次長
ウィーラパット・キアットフアンフー

Dr. Veerapat Kiatfuengfoo

Deputy Director General, Energy Policy and Planning Office

エネルギー転換に向けたタイのエネルギー政策

Thailand's Energy Policy on Energy Transformation

世界のエネルギーの方向性を決めるキードライバー

Key Driver's Global Energy Direction

推進力: 2°C目標

Driving force : 2 Degree Pathway

世界の温室効果ガスの年間排出量

二酸化炭素換算: Gt

Annual Global greenhouse gas emissions
in gigatonnes of carbon dioxide-equivalents

150 Gt

100 Gt

50 Gt

現在までの温室効果ガス排出量

Greenhouse gas emissions up to the present

0

1990 2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080 2090 2100

気候変動政策なし No climate policies

4.1-4.8°C

->各国が排出削減策を講じなかった場合の
ベースラインシナリオでの予想排出量

->expected emissions in a baseline scenario if countries
had not implemented climate reduction policies.

現行の政策 Current policies

2.8-3.2°C

->現行の気候変動政策下での排出量は、
2100年までに2.8から3.2°Cの温暖化をもたらす
->emissions with current climate policies in place result in
warming of 2.8-3.2 C by 2100.

成約と目標 Pledges & Targets

2.5-2.8°C

->各国が削減誓約通りに削減した場合の排出量は、
2100年までに2.5から2.8°Cの温暖化をもたらす
-> emissions if all countries delivered on reduction
pledges result in warming of 2.5 to 2.8 by 2100.

2°C目標 2°C Pathways

1.5°C目標 1.5°C Pathways

出所:

Source: OurWorldinData

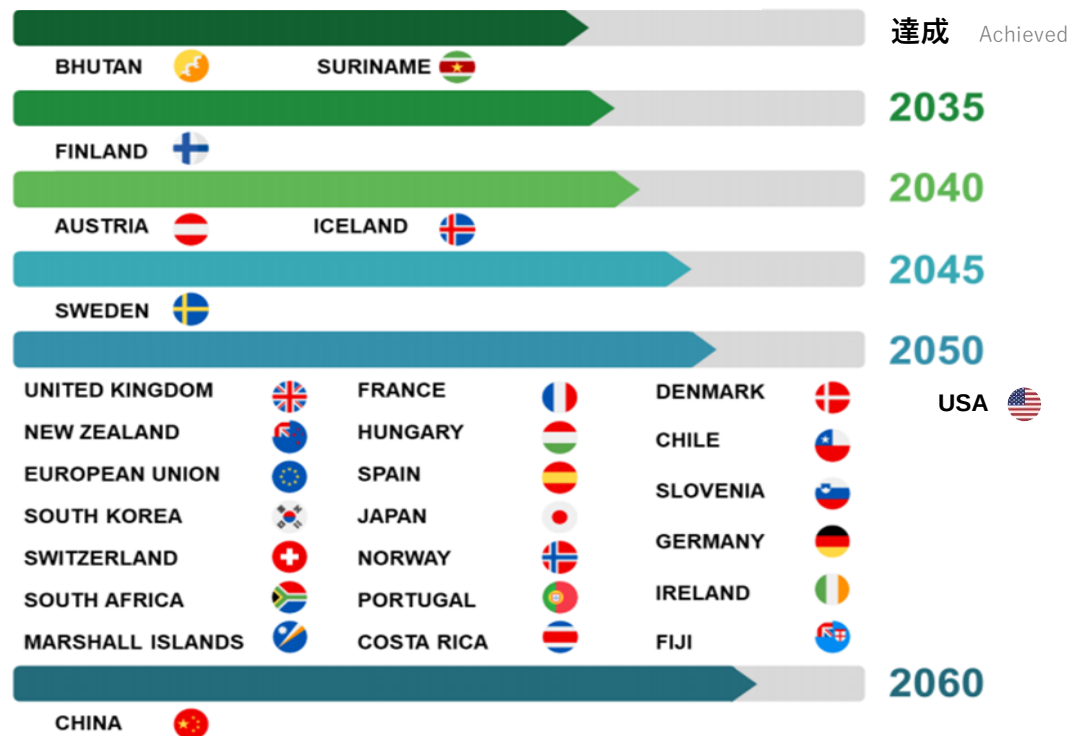


Energy Policy
and Planning Office
MINISTRY OF ENERGY

世界のエネルギーの方向性を決めるキードライバー

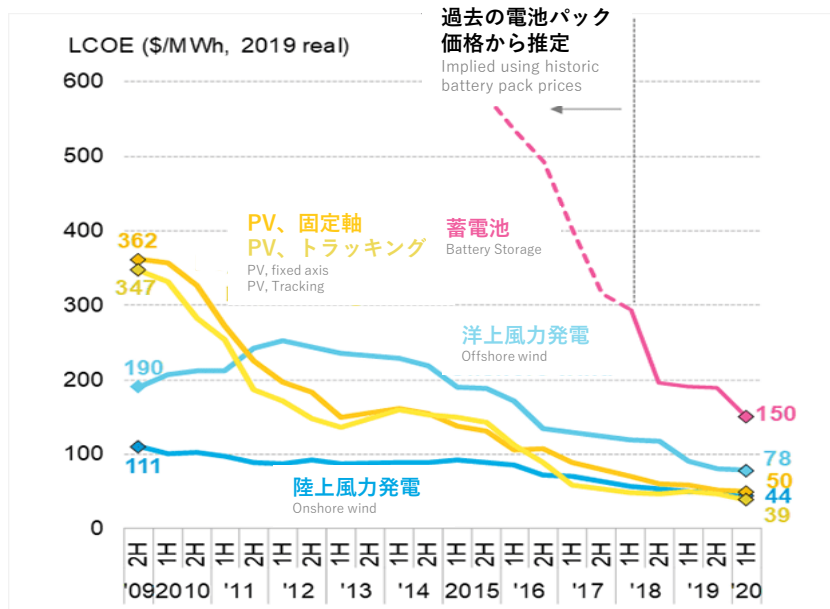
Key Driver's Global Energy Direction

国別ゼロエミッション達成年 NET ZERO EMISSIONS RACE



クリーンテクノロジーとエネルギー技術の動向

Clean-technology and energy-tech trends



出所：

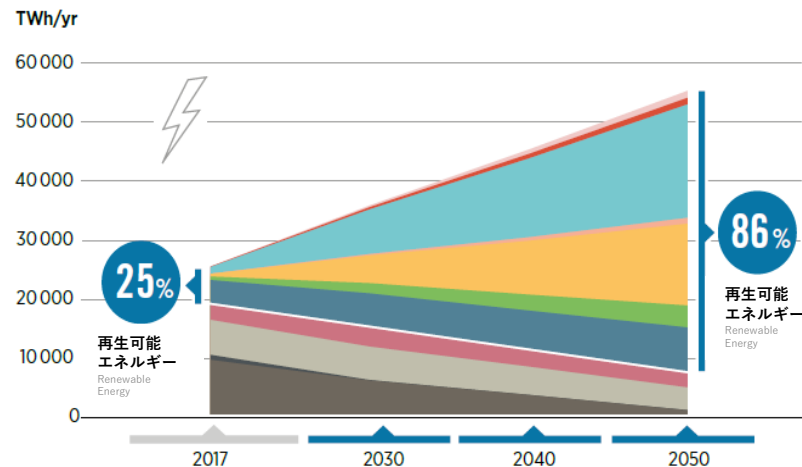
Source: BloombergNEF, 2020

2050年時点でもRE比率は増加傾向

RE trend continue to increase at 2050

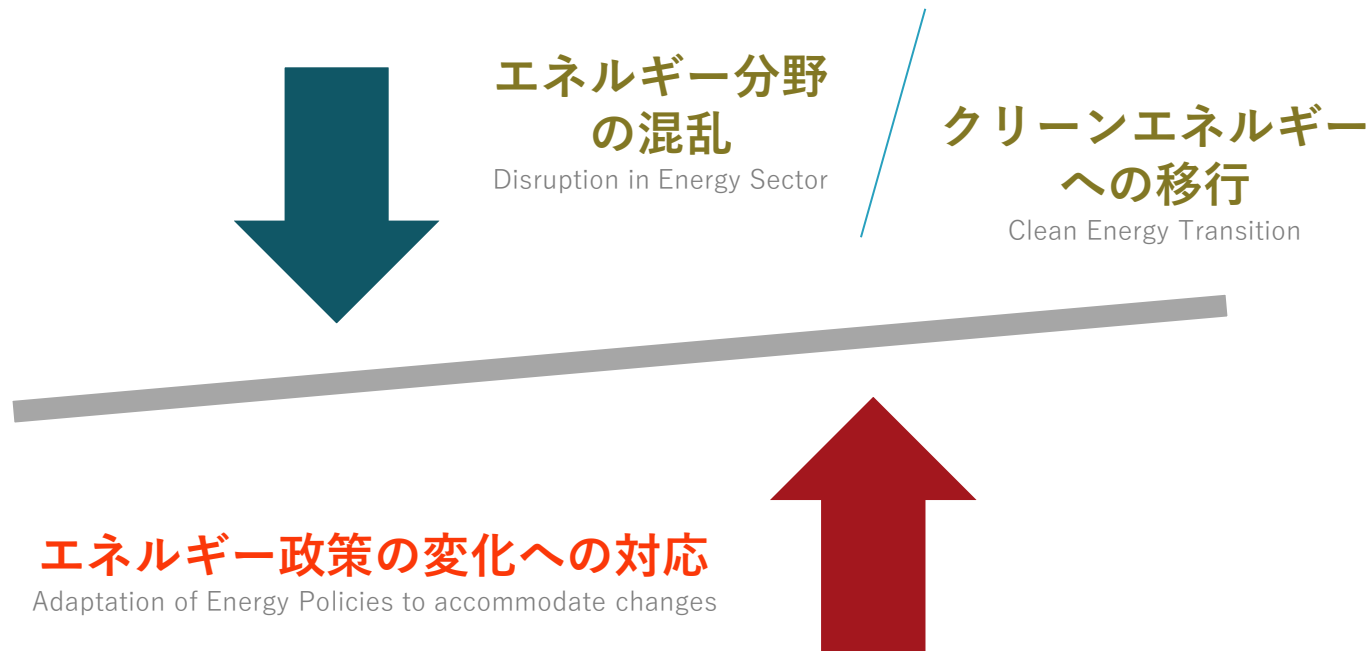
: REシェア86%、VREシェア61%

: RE Share 86% & VRE Share 61%



変動するエネルギーシナリオ

Transforming Energy Scenario



国家エネルギー計画の枠組み

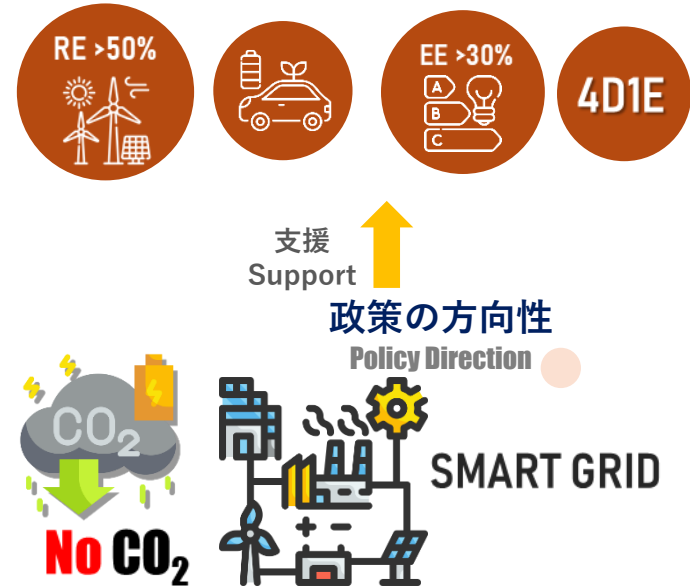
National Energy Plan Framework

国家エネルギー政策委員会（NEPC）は、タイのクリーンエネルギー利用を支援、炭素排出を削減し、2065年から2070年にかけて、正味ゼロあるいはカーボンニュートラルにすることを目標とした国家エネルギー計画の枠組みを承認した

The National Energy Policy Council (NEPC) has approved the Framework of the National Energy Plan with the goal of supporting Thailand towards clean energy use and reduce carbon emission to net zero carbon emission or carbon neutrality in 2065-2070



เราสร้างสรรค
เพื่อทุกคน | สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน



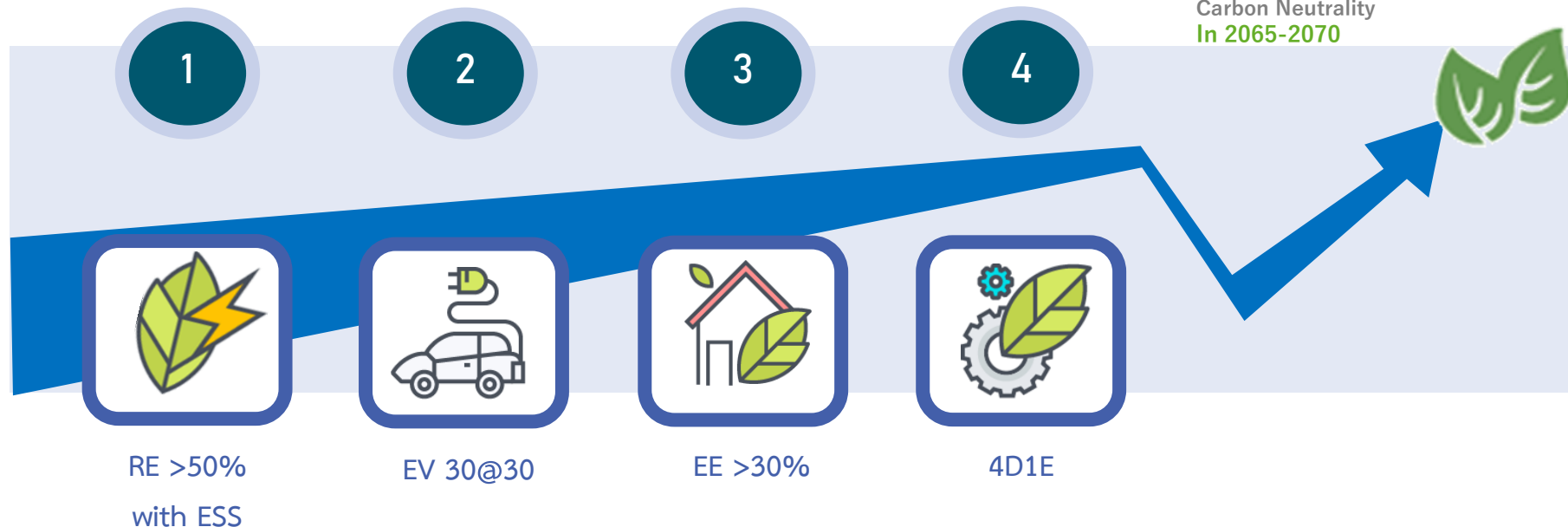
国家エネルギー計画の枠組み

National Energy Plan Framework

国家エネルギー計画への政策的方向性

Policy Direction to National Energy Plan

2065 - 2070年に
カーボンニュートラル
Carbon Neutrality
In 2065-2070



国家エネルギー計画の枠組み

National Energy Plan Framework

デジタル化

DIGITALIZATION

ビッグデータによる需給調整で実現する分散型エネルギー資源
Distributed energy resources enabled by big data-driven alignment of supply and demand

予防保全、状態監視保全、予知停止など、データに基づく資産戦略
Data-driven asset strategies including preventative and condition-based maintenance and predictive outage

スマートグリッドとスマートパイプによる自動制御で、ネットワークの耐障害性、安全性、効率性を向上させることが可能
Smart grid and smart pipes allow automated controls to improve network resiliency, safety, and efficiency

カスタマージャーニーの分析、セグメンテーション、パーソナライズされたコミュニケーションによって管理される顧客相互作用
Customer inter-actions governed by analysis of customer journeys, segmentation, and personalized communication

分散型エネルギー資源とマーケットプレイスをサポートするプラットフォーム
Platform supports distributed energy resources and marketplaces

エネルギー転換をサポートする 4 D1E 政策

Policy 4D1E Support Energy Transformation

電化

ELECTRIFICATION

分散化

DECENTRALIZATION

脱標準化

DE-REGULATION

バックオフィスの自動化とデータに基づいた意思決定
Back-office automation and data-driven decision making

地図、データ、作業管理ツール、リアルタイムの専門知識をモバイルで利用できるフィールドワーカー
Field workforce with mobile access to maps, data, work-management tools, and real-time expertise

エネルギーバランスを可能にする高い状況認識力
High level of situational awareness to enable energy balancing

エネルギー計画を低炭素経済に適応させるメリット

Benefits of Adapting the Energy Plan to Low Carbon Economy

経済的価値の創造

Create economic value

不稼働資産への投資削減

Reduce investment in underperforming assets

顧客の流出防止サポート

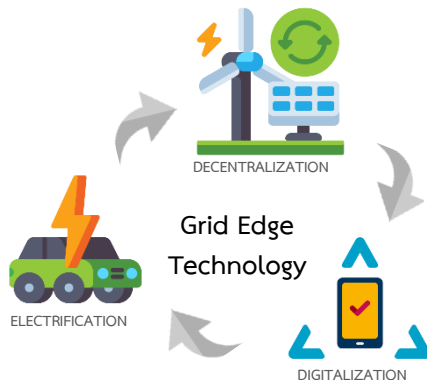
Support Customer Grid Defection

タイの起業家の競争力向上

Increase the competitiveness of Thai entrepreneurs

炭素税による貿易メカニズムの支援

Supporting a trade mechanism through a carbon tax



クリーンエネルギーの推進により、 国家経済への投資と雇用を拡大

Increase investment and employment in the national economy through the promotion of clean energy.



PM2.5



PM2.5の削減

Reduce PM2.5

コロナ後の経済復興

Recover the economy after the COVID-19 crisis



スマートグリッドに関する政策・計画

Policy and Plan related to Smart Grid

タイのスマートグリッド整備計画

Thailand Smart Grid Development Plans.

2015



タイスマートグリッド開発マスタープラン
Thailand Smart Grid Development Master Plan (2015 – 2036)

2016



タイスマートグリッド行動計画
Thailand Smart Grid Action Plan
(2017 – 2021)

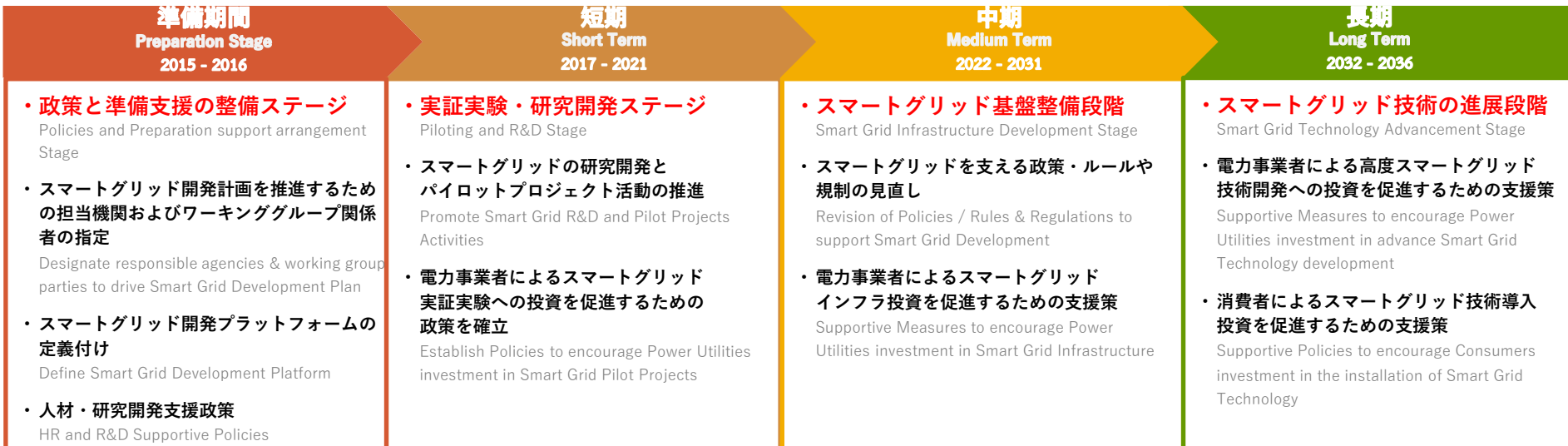
2022



タイスマートグリッド行動計画 (案)
(Draft) Thailand Smart Grid Action Plan
(2022 – 2031)

タイ国スマートグリッド開発マスタープラン2015年-2036年

Thailand National Smart Grid Development Master Plan 2015 - 2036



現在の進捗状況 Current Progress



国家スマートグリッド開発マスタープラン
National Smart Grid Development Master Plan
2015 - 2036



スマートグリッド開発
行動計画短期 2017-2021
Smart Grid Development Action Plan : Short term 2017-2021

試行錯誤と研究開発
ステージ
Piloting and R&D Stage

スマートシステム Smart System
信頼性の高い、効率的な電力システム
Reliable and Efficient Power Systems

スマートライフ Smart Life
消費者志向のエネルギー消費技術
Consumer-oriented energy consumption technology

グリーン社会 Green Society
グリーン・低炭素社会
Green and Low Carbon Society

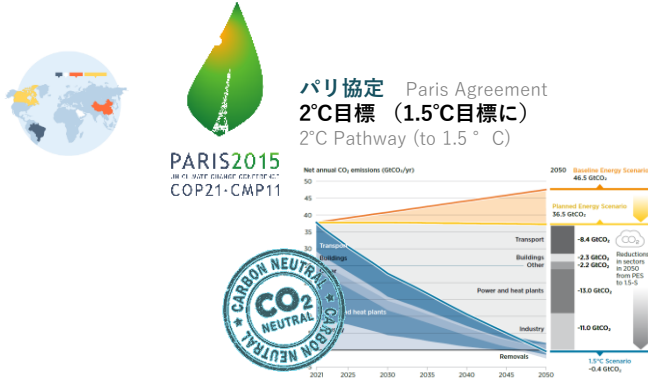
- 需要への対応とエネルギー管理システム
Demand Response and Energy Management System
350MWのピーク負荷削減
Peak Load Reduction by 350 MW
- RE 予測 RE Forecast
RE予測システムの運用が可能
Able to operate RE Forecast system
- マイクログリッドと蓄電 Micro Grid and Energy Storage
マイクログリッド 3-5ヶ所 Micro Grid 3-5 locations

タイスマートグリッド行動計画:中期 (2022年-2031年)

Smart Grid Development Action Plan : Medium Term (2022 – 2031)

持続的開発

Sustainable Development



แผนพลังงานชาติ
National Energy Plan
カーボンニュートラル
Carbon Neutrality
(2065年-2070年)

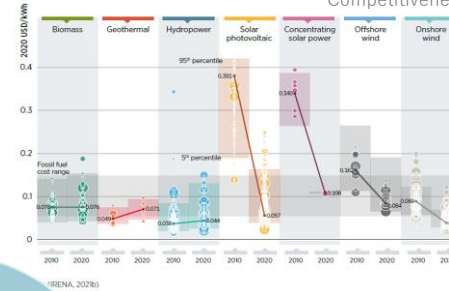
エネルギー転換
Energy Transition

新経済パラダイム

New Economic Paradigm

競争力

Competitiveness



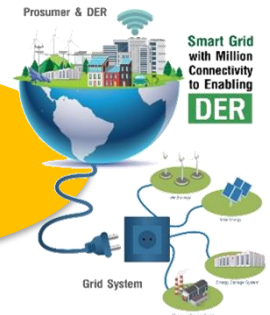
RE コスト削減
RE Cost reduction



高いRE普及率
High RE Penetration



スマートグリッドと
グリッド・モダナイゼーション
(電力網の近代化)
Smart Grid &
Grid Modernization

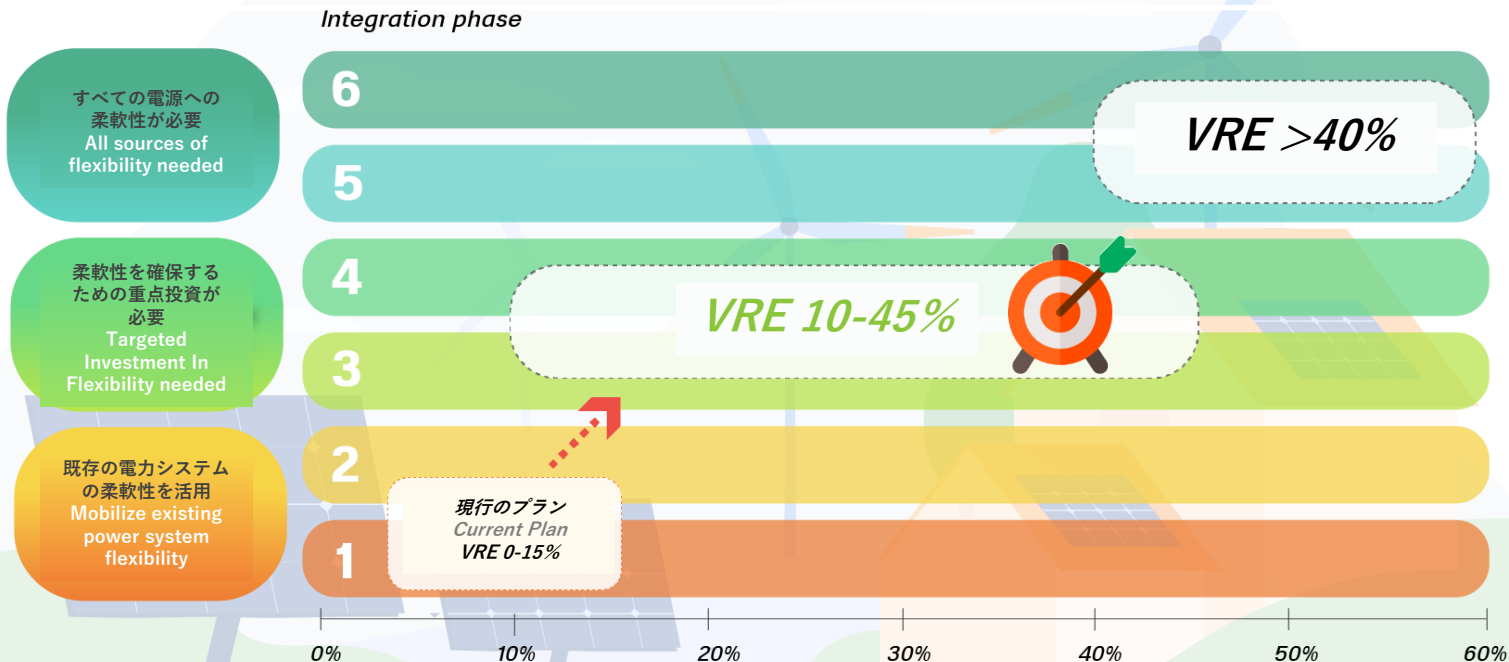


タイスマートグリッド行動計画:中期 (2022年-2031年)

Smart Grid Development Action Plan : Medium Term (2022 – 2031)

移行期: インフラ整備・管理 VRE & DER

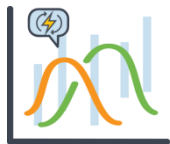
Transition Phase: Infrastructure development and management VRE & DER



タイスマートグリッド行動計画:中期 (2022年-2031年)

Smart Grid Development Action Plan : Medium Term (2022 – 2031)

01



DR & EMS

02



RE予測
RE Forecast

03



マイクログリッド/
プロシューマー
Microgrid/
Prosumer

04



蓄電システム
Energy
Storage System

05



EVの統合
EV Integration

運営

Administration



スマートグリッド行動計画:中期 (2022-2031)

Smart Grid Development Action Plan : Medium Term (2022 – 2031)

タイスマートグリッド行動計画:中期 (2022-2031)

Smart Grid Development Action Plan : Medium Term (2022 – 2031)

スマートグリッド
開発マスター
プラン

Smart Grid Master Plan

2015

2017

2021

2022

2031

2036

短期

Short Term

中期

Medium Term

1 DR & EMS

2 RE 予測
RE Forecast

3 MG & ESS

管理計画

แผนอำนวยการฯ

1 DR & EMS

2 RE 予測

3 MG&Prosumer

4 ESS

5 EVの統合
EV Integration

管理計画

แผนอำนวยการฯ

電気ユーザーのすべてのグループをカバーする半自動・自動DRの使用を
促進し、多種多様な電気製品を置き換える

To promote the use of Semi-Auto & Auto DR covering all groups of electricity users and to replace a wide variety of electric products.

SPPおよびVSPPレベルでの再生可能エネルギーからの発電量の予測を提供

To provide forecasting of electricity generation from renewable energy at the SPP and VSPPs level.

商業用マイクログリッド（コミュニティおよび産業）を実現して、
REおよびEVの高い普及率をサポート

To achieve commercial Micro Grid (Community and Industry) to support high RE and EV penetration

電力事業者とエンドユーザーのレベルでエネルギー貯蔵システムの使用を
奨励し、ESSユーザーを電気系統サービスに接続

To encourage the use of Energy Storage System at utilities and end-users level which will be able to connect ESS users for electric system services

スマートチャージやV2Gの活用など、EVの高い接続性を支える
電気インフラを持つ

To have an electrical infrastructure to support high EV connectivity including the use of smart charge and V2G.

電力網とデジタルインフラの整備・統合、および新規事業の推進を支援

To support the development and integration of power grid and digital infrastructure as well as to promote new businesses.

効率的で環境に優しい新世代の電力網
システムへの移行をサポートする
インフラ開発とDER管理

Infrastructure development and DERs management to support the transition to the new generation of electric grid system that are efficient and environmental friendly.

タイスマートグリッド行動計画:中期 (2022年-2031年)

Smart Grid Development Action Plan : Medium Term (2022 – 2031)

エネルギーの3つのジレンマ

Energy Trilemma



エネルギー保障
Energy Security



エネルギーの公平性
Energy Equity



エネルギーシステムの
環境持続可能性
Environment sustainability of
Energy Systems



高いRE普及率
High RE Penetration



二酸化炭素低減
CO₂ Reduction

脱炭素化

Decarbonization

再生可能エネルギー
電力効率G、T&D

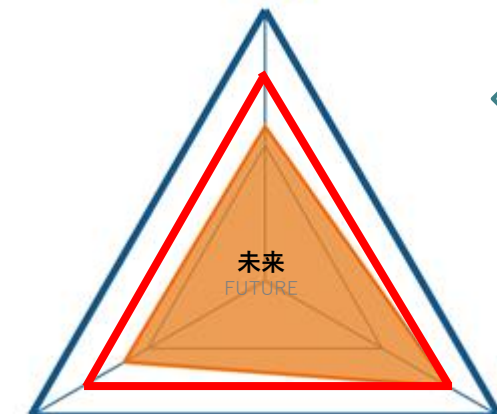
Renewable Energy
Efficiency of power G, T&D

レジリエンスエネルギーシステム
Resilience Energy System

ダイバーシティエレクトリック
発電・放電・システム安定性
Diversity elec. Gen/ESS/ System stability



エネルギー保障
Energy Security



環境持続可能性
Environment sustainability



エネルギーの公平性
Energy Equity



電力システムの柔軟性の向上
Increased Flexibility in Power System



エネルギー自給
Energy independence



全体的な電気料金の値下げ
Overall Electricity Price Decrease



座礁資産を避ける
Avoid Stranded Asset



消費者の電気代節約と収入アップ
Consumer Energy Bill Saving & Increase Income

id



消費者のエンパワーメント
Consumer Empowerment

「近代的」エネルギーへのアクセス
住民が手軽な電気料金を享受できるように
Access to "modern" energy
Affordability of electricity for residents

ご清聴ありがとうございました

THANK YOU
FOR YOUR KIND ATTENTION



Energy Policy
and Planning Office

MINISTRY OF ENERGY

