

ベトナムバイオマス事業の進捗



イーレックス株式会社

2023_07_10

1

PDP8新設14案件の進捗

Progress on 14 new projects

2

既設石炭火力のコンバージョン進捗

Progress on fuel conversion of existing coal-fired power plants

3

炭素市場について（環境パート）

carbon market

1

PDP8新設14案件の進捗

Progress on 14 new projects

1.1 PDP8新設14案件の進捗

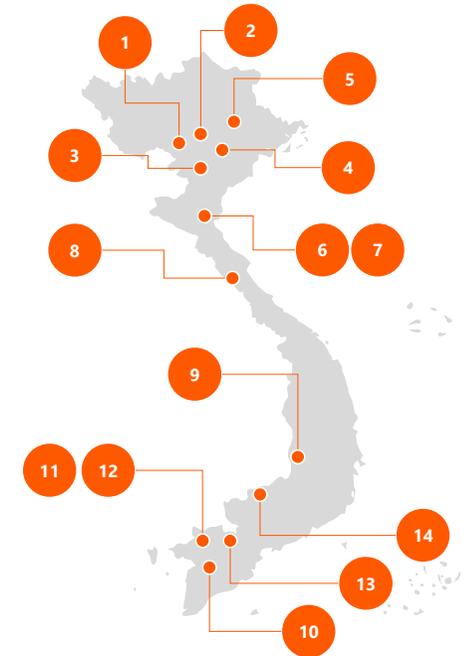
進捗状況

- ① Yen Bai省、Tuyen Quang省の2案件を優先案件としてバイオマス燃料（木質残渣）の確保に向けた活動に注力。結果として、**発電所の運転に必要な量の確保に目途。**
- ② 発電所の運転開始に先立ち、確保した**木質残渣をペレットに加工するためのペレット工場の建設に着手予定**（YB省は7月6日起工式、TQ省についても今夏に起工式を実施予定）。

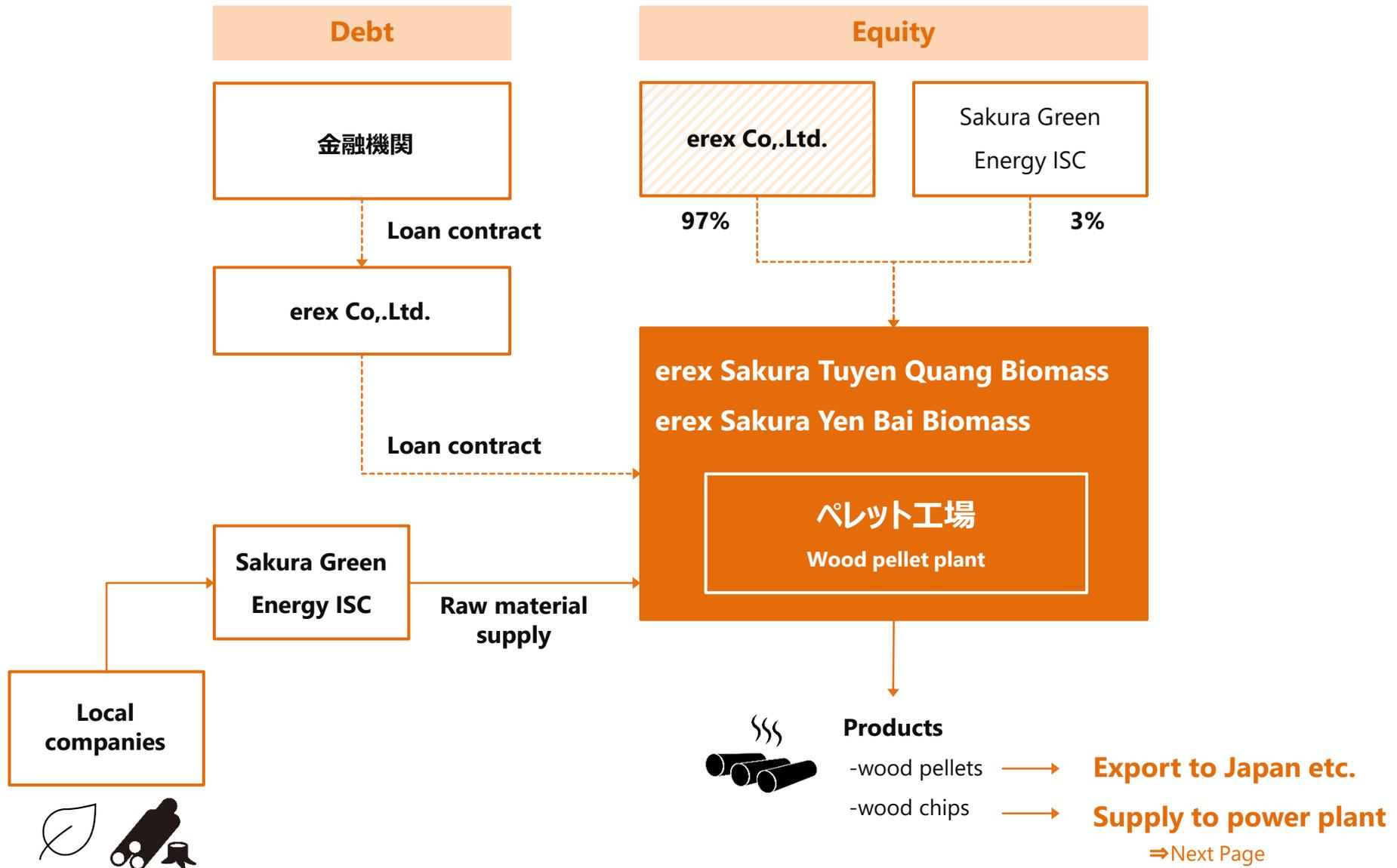
新設14案件の概要

- **12省14地点でバイオマス**（合計1,060MW）を計画中
- **北部は「木質残渣」、南部は「もみ殻」を活用予定**

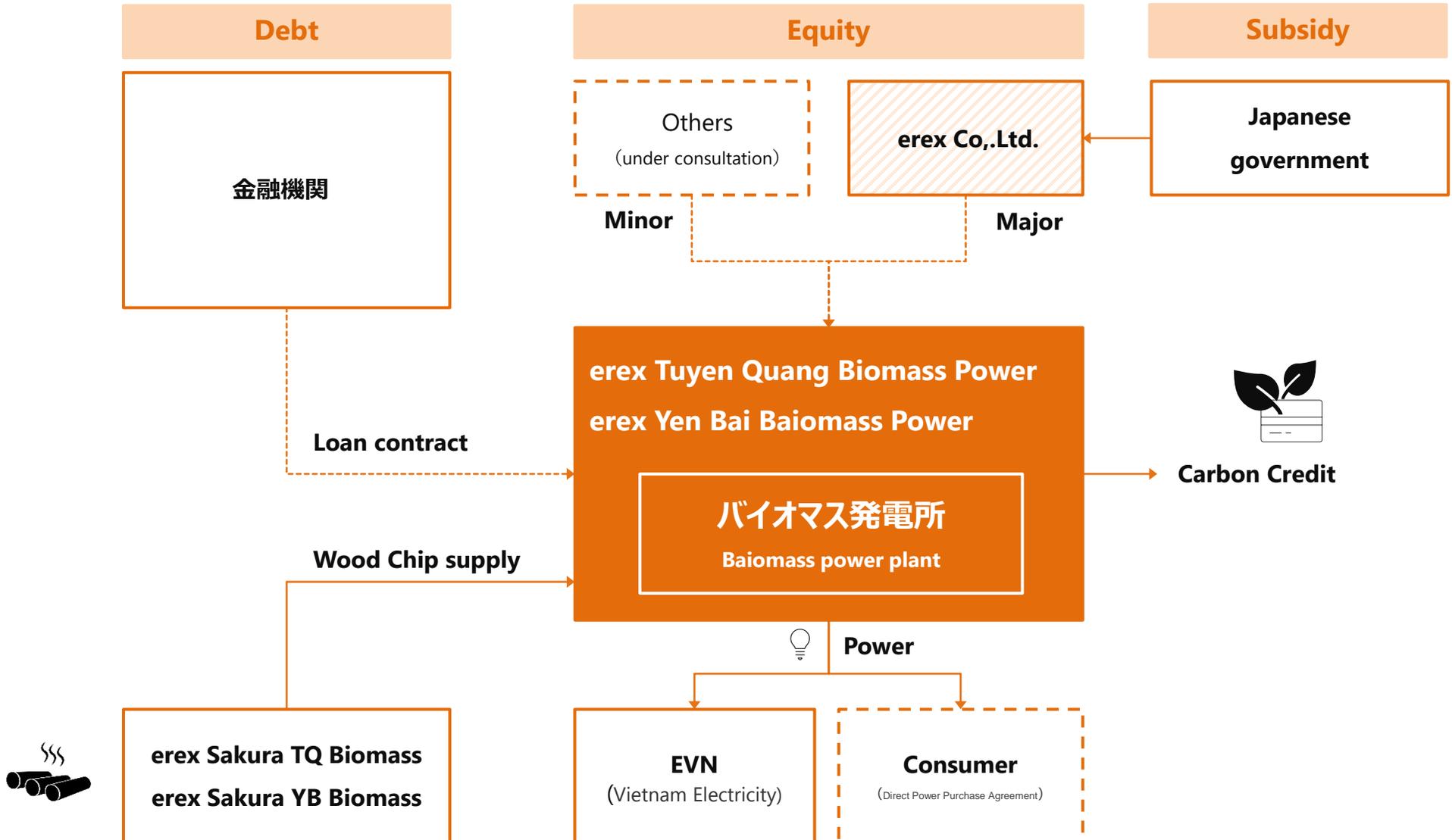
	プロジェクト名
1	Yen Bai
2	Tuyen Quang
3	Hoa Binh
4	Phu Tho
5	Bac Kan
6	Thanh Hoa 2
7	Thanh Hoa 1
8	Quang Binh
9	Dak Lak
10	Can Tho
11	An Giang 1
12	An Giang 2
13	Long An
14	Binh Phuoc



1.2 ペレット工場のビジネスモデル概要



1.3 新設バイオマス発電所のビジネスモデル概要



2

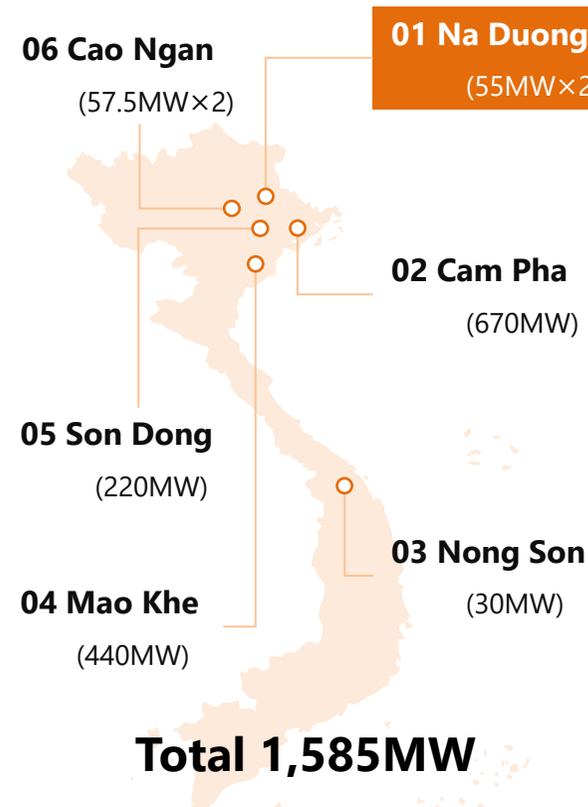
既設石炭火力のコンバージョン進捗

Progress on fuel conversion of existing coal-fired power plants

2.1 今夏のコンバージョントライアル計画

トライアル地点	Na Duong Thermal Power Plant (55MW×2)
実施時期	2023年8月～9月を予定 (約1.5カ月)
使用する燃料	木質チップ ^o (約6,000t)
試験内容	混焼率 5→10→15→20%の混焼試験を行い、ボイラや搬送系統の影響評価を実施
課題等	<p>今夏のトライアルに向けては、IE・ビナコムパワーと協議をしており、致命的な課題は存在しないが、スケジュールには、あまり余裕が無い。</p> <p>なお、混焼時の買取条件等が未定であることから、EVN等の関係者と協議が必要。</p> <p>なお、現時点では、混焼数値目標等が明示されておらず、具体的な将来提案を行えない状況。</p>

ビナコムパワー社石炭火カ一覽



2.2 ベトナムのフューエルコンバージョンに対する見解

PDP 8 上のコンバージョンプラン

- ① 稼働20年以上のプラントでは、価格に優位性がある場合、**バイオマスやアンモニアへの転換が必要**
- ② 稼働40年以上のプラントは燃料転換出来ない場合は**停止**
- ③ 2050年以前に停止する既存火力発電は**燃料転換不要**

■ 2030年の電源構成

石炭火力：19% (30,127MW)

■ 2050年の電源構成

石炭火力：0% (0MW)

バイオ・アンモニア混焼火力：5% (25,632MW)

当社の課題認識

- ① ベトナムのバイオ賦存量は豊富にあるもののPDP8に定めるコンバージョンを行うためには、**バイオ資源活用に向けた開発を早期に進める必要がある**。
- ② 対応が後手になると、バイオ燃料不足により、大量のアンモニアが必要となる事が想定されるが、アンモニアには、コスト・技術・量の面で課題が残る。場合によっては、2050年CNが未達となる。
- ③ 将来的には、原子力や電池等の技術革新等も含めて、現在には存在しない選択肢が出てくることも考えられるが、足元の電力不足という課題も考慮すると、**バイオマス開発に対して、政策的な支援を行い投資を促進することが望ましい**と思料。
- ④ 特に大きな改造が不要な**CFBを優先的に対応すべき**。

2.3 ベトナム石炭コンバージョンへのアプローチについて

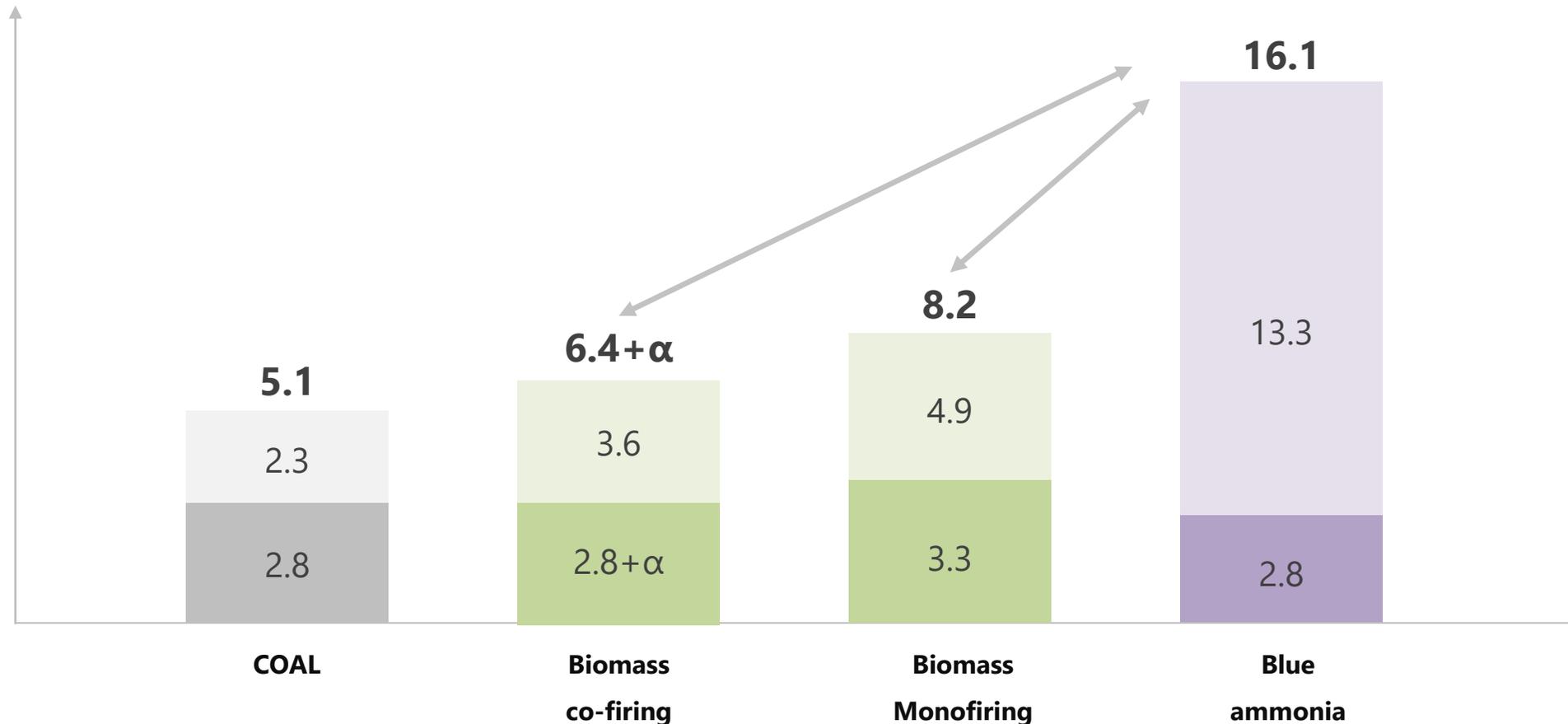
Coal power
total **21,374 MW**



- 当社がビナコミンパワーと取り組んでいる
- 比較的少ない設備改造で、コンバージョンが達成可能であり、優先的に取り組みを行うべき
- 設備改造が必要。
- 電力不足の続くベトナムにおいては、足元で本格的なコンバージョンを行うのは非合理的。
- 燃料開発・技術開発を優先し、将来的に対応を実施するのがよいのではないかと。

アンモニアを活用するよりもバイオマスを活用の方が合理的

US-cent/kWh



(Note) Our calculations based on assumptions

3

炭素市場について（環境パート）

carbon market

3.1 炭素市場の世界的動向について

気候変動への取り組みが人類にとって、重要な課題であるということに、疑う余地はありません。2015年のパリ協定に署名した197か国が約束を果たしたとしても、気候変動の影響による気温上昇を産業革命以前の水準より摂氏2度に抑えるという協定の目標を達成できないとも言われています。従って、世界は、排出量を更に削減するために、脱炭素の動きを加速させていくことになると考えています。

■ 脱炭素経営に向けた取り組みの広がり

Expanding efforts toward decarbonized management

TCFD

Taskforce on Climate related Financial Disclosure

4,378

**世界4,378の金融機関、
企業、政府等が賛同表明**

企業の気候変動への取組、影響に関する情報を開示する枠組み

[出典]TCFD Supporters
(<https://www.fsbtcfid.org/tcfd-supporters/>)

SBT

Science Based Targets

2,456

**世界で2,456社が認定企
業となっている**

企業の科学的な中長期の目標設定を促す枠組み

[出典]Science Based Targets
(<http://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>)

RE100

Renewable Energy 100

403

**世界で403社が参加を
表明している**

企業が事業活動に必要な電力100%を再エネで賄うことを目指す枠組み

[出所] RE100ホームページ
(<http://there100.org/>)

3.2 ベトナムNDC/ETSについて

■ ベトナムのNDC宣言状況

2030年目標

- BAU (business-as-usual) 比で温室効果ガスの排出を15.8%削減
- 国際支援を受ける場合は、削効率の向上が見込めるため、温室効果ガスの排出を最大43.5%削減することを目標とする

2050年目標

- 温室効果ガスの排出量実質ゼロ (Carbon Neutral)を目指す

注釈：COP26で表明したNDC2022より当社作成

■ ETS導入に向けた取組み

- 2020年11月に排出権取引を合法化する改正環境保護法を可決
- 取引市場は、2025年スタートの予定

▶ GHG EMISSIONS,2016

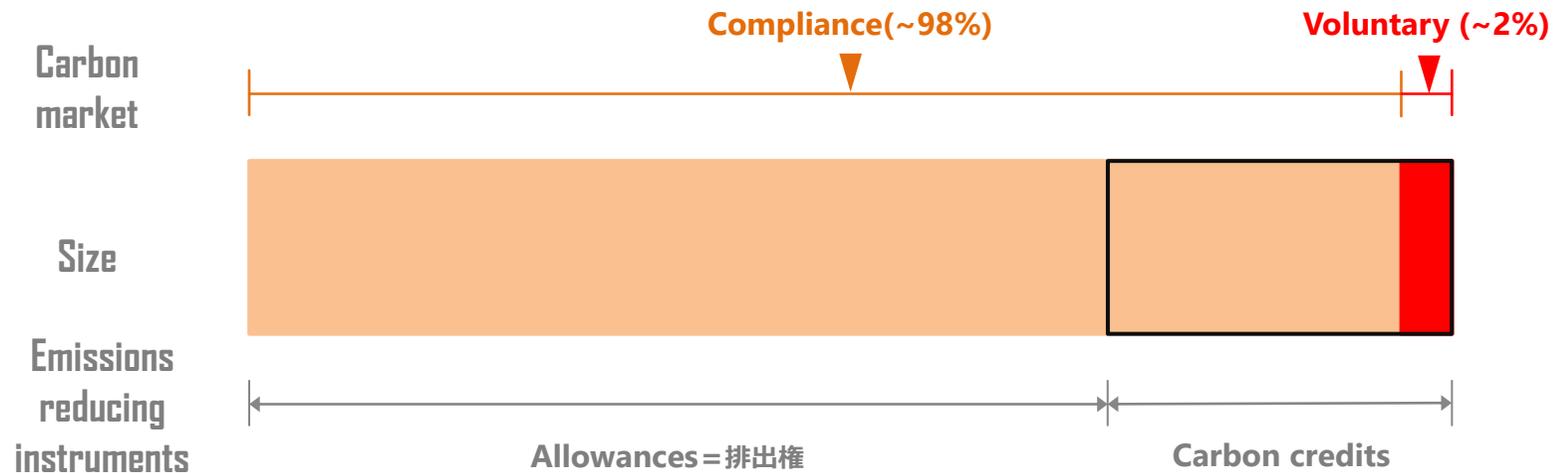
SECTOR	Mt CO2e	SHARE
Energy	205.8	58%
Industrial processes	46.1	13%
Agriculture ,forestry and other land use	83.6	23%
Waste	20.7	6%
TOTAL	356.2	100%

REGULATORY FRAMEWORK

- Law No. 72/2020/QH14 on Environmental Protection, 133-139'20/OG
- Decision No. 896/QD-TTg dated July 26, 2022
- Decision 01/2022/QD-TTg
- Decree 06/2022/ND-CP

3.3 CO2マーケット全体像

- 産み出されるCO2削減の価値は、ベトナムのためにも高く評価されるべきと考えます
- 具体的には、認証プロセスの枠組みや販売するマーケットの認識が重要になります



組織全体や施設全体の総排出量に対し、一定量の排出量規制（排出枠）を設定し、実排出量が排出枠を超過した場合、排出枠以下に抑えた企業から超過分の排出枠を購入する仕組み。

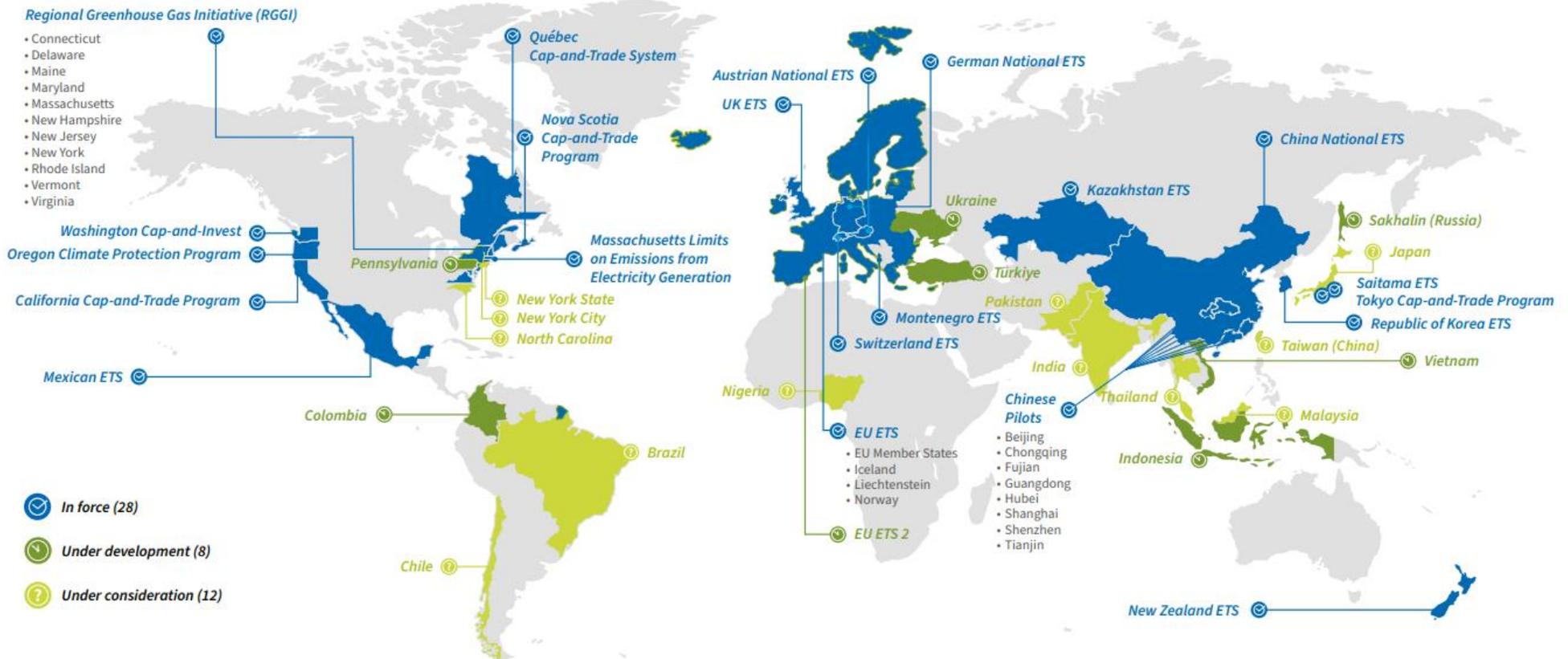
一定の設備・施設を対象に、現状の設備・施設を使用し続けた場合の排出見通しと、その設備・施設を更新した場合の排出量の差分を MRV (Monitoring, Reporting, Verification) を通じて認証する仕組み。

「The voluntary carbon market:2022 insights and trends」
reported by shell and BCG を参考に当社作成

3.4 ETSマーケットの全体像

2023年1月現在、世界では28のETS制度が施行されている。

更に、8地点のETSが運用される見通しとなっており、その中にはベトナムも含まれる。



- In force (28)
- Under development (8)
- Under consideration (12)

EU-ETS Price

2005-2023



<https://icapcarbonaction.com/en> 外部リンク

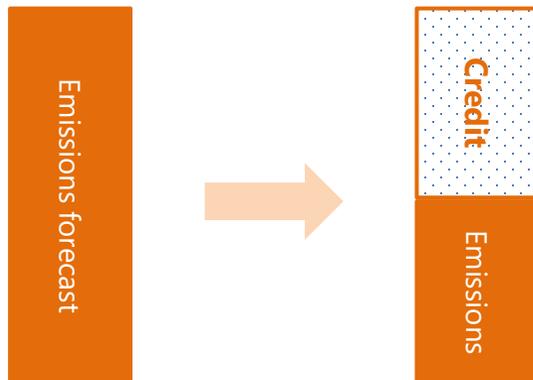
3.5 カーボンクレジット概要

一般にカーボン・クレジットとは、排出量見通し（ベースライン）に対し、実際の排出量が下回った場合、その差分をMRV（モニタリング・レポート・検証）を経てクレジットとして認証するものを指す。

キャップ&トレード方式

政府が温室効果ガスの総排出量（総排出枠）を定め、それを個々の主体に排出枠として配分し、個々の主体間の排出枠の一部の移転（又は獲得）を認める制度のこと。

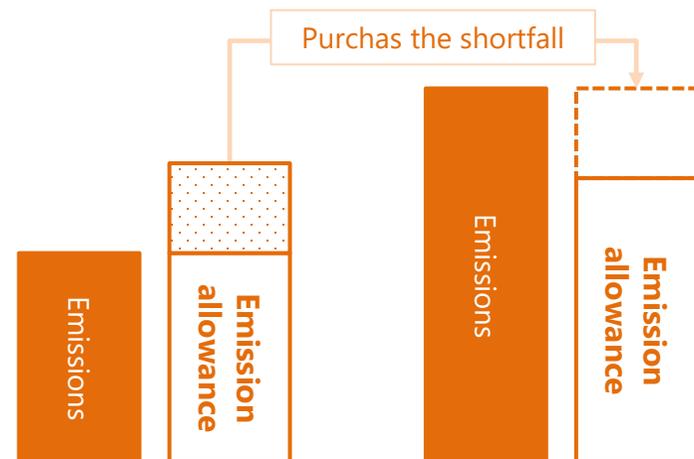
CAP & TRADE



ベースライン&クレジット方式

温室効果ガスの削減事業を行った場合、事業がなかった場合に比べた排出削減量をクレジットとして取引できる方式。ベースラインクレジットでは個々の主体に対しての排出枠というものが設定されていない。

BASELINE & CREDIT



3.6 クレジットの種類

クレジットは国連・政府が主導し運営される制度と、民間セクターが主導し運営される制度が存在し、後者は規制や政策に関わらず自主的にクレジット発行・活用が行われる性質を持つことから「ボランタリークレジット」と呼ばれる。

■ クレジットの大まかな分類

Rough Classification of Credit

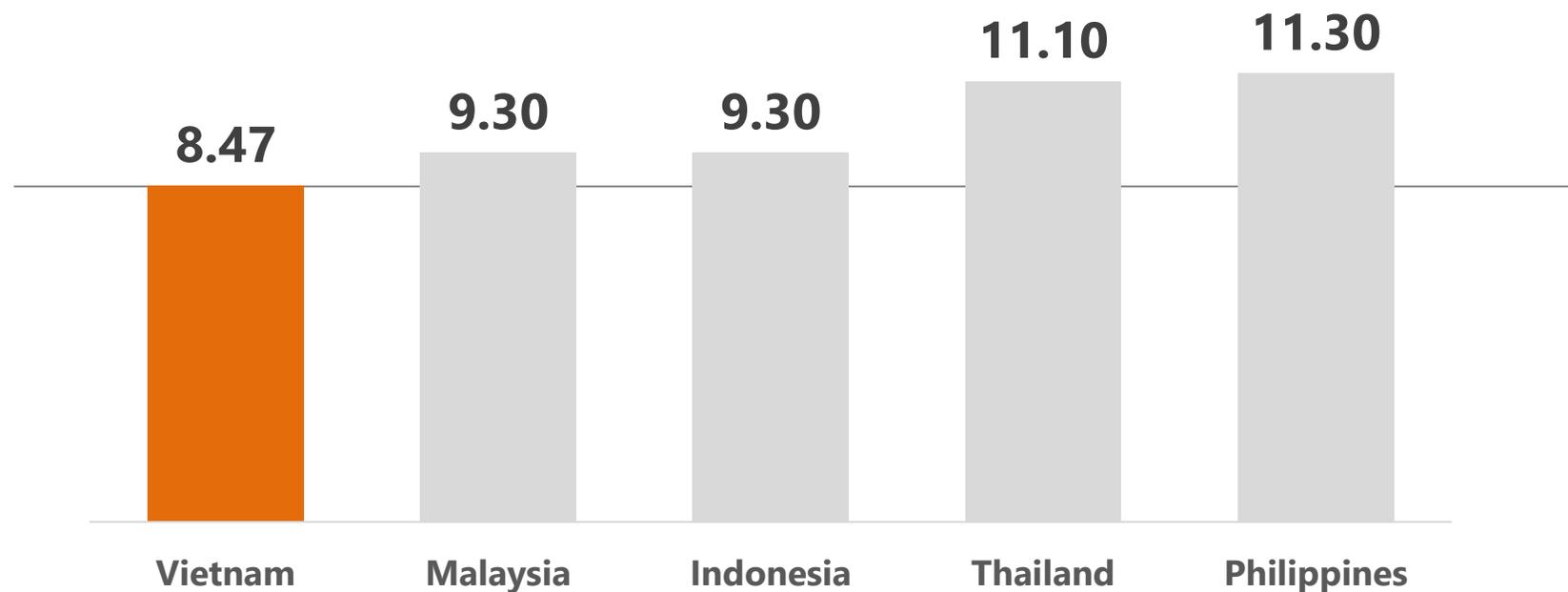


■ クレジットの種類

Types of Credits



■ バイオマス発電に対するFIT価格 (UScent/kWh)



■ 石炭コンバージョンに対する買取価格

石炭火力コンバージョンの買取条件については、今後議論になると理解しております。

erex

ENERGY RESOURCE EXCHANGE