

第三回IGES公開セミナー  
2019年07月04日

# 中国における排出量取引制度の現状と課題

公益財団法人 地球環境戦略研究機関(IGES)  
気候変動とエネルギー領域  
研究マネージャー  
金 振



# 目次

---

- ◆ 中国パイロット排出量取引制度(パイロット)の現状
- ◆ 全国排出量取引制度(全国ETS)の導入状況
- ◆ パイロット・全国ETSがもたらすインパクト
- ◆ 中国ETSの世界へのインパクト



## キーワード

---

①カーボンプライシングの時代は必ずやってくる

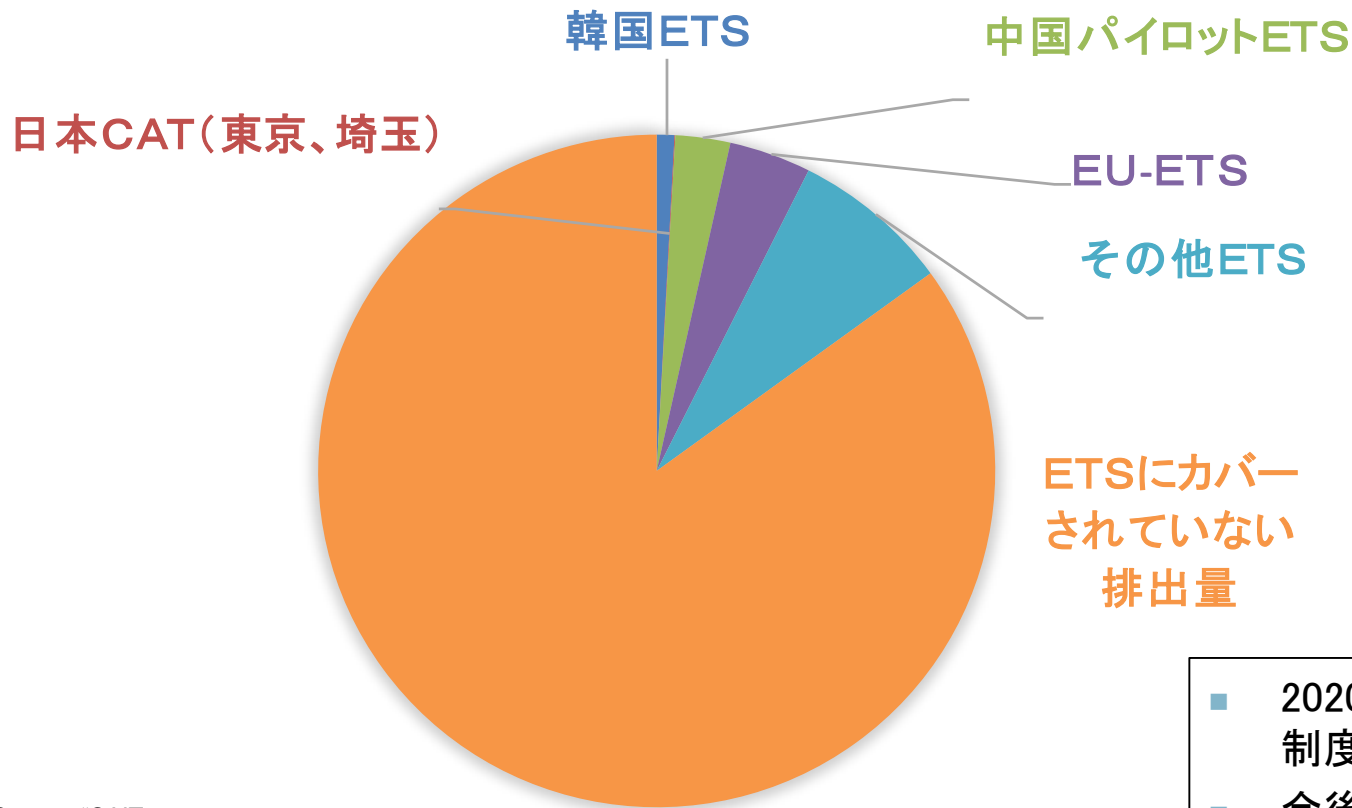
②対策、対応が遅れるほど不利

③ETSは、「規制」であるから → 「チャンス」



# 背景：ETS制度導入の世界の動き

## 40以上の国と地域がETS制度導入



15%  
↓  
>20%  
↑

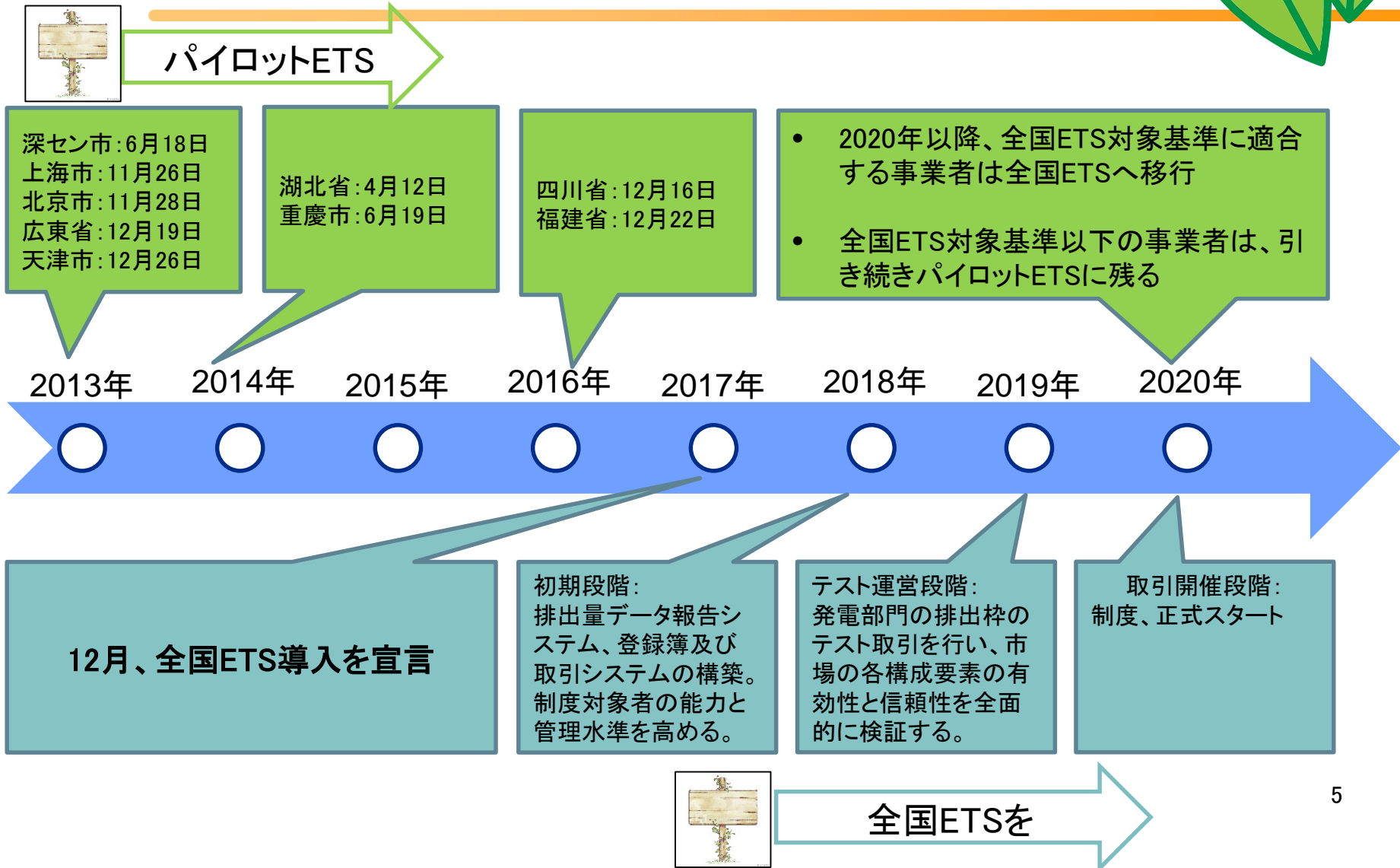
- 2020年より、中国全国ETS制度稼働
- 今後、30億トン～70億トン規模に

ETSによってカバーされている世界全体のGHG排出量

Source: "CAIT Climate Data Explorer" 2017. World Resources Institute.



# 中国ETSの概要





# パイロットETSの概要 ～人口、カバー率など～

- ◆ 全国人口の27.7%(3.85億人)、GDPの35.5%(29.1兆元)
- ◆ 20以上の業種の3200社以上の事業者をカバー
- ◆ 年間カバー排出量14億トン以上(国全体の15%程度)

地域	GDP (2017年、億元)	人口 (2017年、万人)	対象企業	対象企業割当総量 (億トン)	カバー率
北京市	28,015	2,171	947 (北京管内)	0.6 (2015年)	45%
天津市	18,549	1,557	109	1.6 (2017年)	50%-60%
上海市	30,633	2,418	381	1.6 (2017年)	50%
深セン市	22,490	435	808	0.3 (2017年)	45%
広東市	89,705	11,169	296	4.0 (2017年)	60%
湖北省	35,478	5,902	344	2.6 (2017年)	80%
重慶市	19,425	3,075	254	1.0 (2016年)	42%
福建省	32,182	3,911	277	2.0 (2016年)	80%以上
四川省	36,980	8,302	228 (2016年)	-	-



# パイロットETSの概要

## ～総割当量の決定方法は公開していない～

- ◆ 決定方法や根拠は地域によって異なるが、様々な国の目標を考慮しなければならない。

第十三次5カ年目標(汚染物質対策)

地域	NOx総量規制計画 (単位: 10,000t)		SO2総量規制計画 (単位: 10,000t)	
	2015年排出 総量	2015年比削 目標(%)	2015年排出 総量	2015年比削 目標(%)
北京市	13.8	25	7.1	35
天津市	24.7	25	18.6	25
河北省	135.1	28	110.8	28
山西省	93.1	20	112.1	20
内モンゴル	113.9	11	123.1	11
遼寧省	82.8	20	96.9	20
吉林省	50.2	18	36.3	18
黒竜江省	64.5	11	45.6	11
上海市	30.1	20	17.1	20
江蘇省	106.8	20	83.5	20
浙江省	60.7	17	53.8	17
安徽省	72.1	16	48	16
福建省	37.9	—	33.8	—
江西省	49.3	12	52.8	12
山東省	142.4	27	152.6	27
河南省	126.2	28	114.4	28
湖北省	51.5	20	55.1	20
湖南省	49.7	15	59.6	21
広東省	99.7	3	67.8	3
広西省	37.3	13	42.1	13
海南省	9	—	3.2	—
重慶市	32.1	18	49.6	18
四川省	53.4	16	71.8	16
貴州省	41.9	7	85.3	7
雲南省	44.9	1	58.4	1
チベット	5.3	—	0.5	—
陝西省	62.7	15	73.5	15
甘肅省	38.7	8	57.1	8
青海省	11.8	6	15.1	6
寧夏省	36.8	12	35.8	12
新疆自治区	63.7	3	66.8	3
新疆生産建設兵団	9.9	13	11	13





# パイロットETSの概要

## ～対象業種、線引き基準は多種多様～

- ◆ 北京市、上海市、深セン市、広東省、福建省、四川省は、交通部門も含む。
- ◆ 深セン市と北京市は、建築部門も含む。北京市のETSには、管轄区域外の企業も参加
- ◆ 湖北省の線引き基準の引き上げは幅は大きい(6万tce/年 → 1万tce/年)

地域	対象業種	線引き基準 (CO <sub>2</sub> ) (tce: 石炭換算トン)
北京市	発電・熱供給、セメント、化学石油、製造業、交通運輸業(バス、地下鉄等)、サービス業種、他の工業部門など	- 5000トン/年以上(1万トン/年以上より引き上げ) - <b>河北省承德市6企業、内モンゴル28企業</b>
上海市	発電・熱供給、鉄鋼、石油化学、交通運輸(航空運輸、空港、海運、港、地下鉄)、ホテルなどの17業界	- 工業:2万トン/年以上 - 非工業:1万トン/年以上
天津市	発電・熱供給、鉄鋼、化学工業、石油化学、天然ガス採掘の5業種	- 1万トン以上(2万トン/年以上より引き上げ)
深セン市	発電・熱生産、加工、製造、交通運輸(港、バス、地下鉄)など26業種、大型公共建築	- 3000トン/年以上 - 1万平方メートル(延べ床面積)以上の建築物管理事業者
広東市	発電・熱供給、鉄鋼、セメント、石油化学、製紙、航空(航空運輸、空港)の6業界、その他企業	- 2万トン/年(1万tce/年)以上
湖北省	電力・熱供給、鉄鋼、自動車、など15業種	- 1万tce/年以上(6万tce/年以上より引き上げ)
重慶市	重工業	- 2万トン/年以上(2017年まで)
福建省	電力、鉄鋼、化学工業、航空(航空運輸、空港)などの9業種	- 1万tce/年以上
四川省	電力、鉄鋼、化学工業、非鉄、製紙、航空(航空運輸、空港)、建材の7業種	- 2.6万トン/年以上(エネルギー消費量が1万tce/年以上)





# パイロットETSの概要

## ～基本、複数の割当方法論を併用～

- ◆ ベンチマーキング方式1:上海市の発電・熱生産業、北京市の新規設備(すべての業種が含まれる)

企業活動実績 × ベンチマーク

- ◆ ベンチマーキング方式2:天津市の鉄鋼業、深セン市の発電部門、広東省の石油化学、湖北省の製紙

企業活動実績 × 基準年原単位 × 削減義務率・係数

- ◆ グランドファザリング方式:北京市の製造業(既存)

基準年排出量 × 削減義務率



# 削減義務の厳しさは一概に比較できない

- ◆ 地域によって計算方法や設定根拠がばらばら
- ◆ 削減率や有償枠導入の有無など、制度設計が地域によって多種多様
- ◆ 初年度はやや緩い基準にて割当量を交付、以降、徐々に厳しく調整（北京、湖北省など）

地域	超超臨界／60万kW級の基準値	調整係数	削減率 有償枠	過・不足調整
上海市	7.918 (トンCO2 / 万kWh)	× 1.01 (密閉循環冷却方式係数) × 1.01 (環境保護関連設備係数)	-4% (有償枠)	あり。制限規定なし
湖北省	7.656 (トンCO2 / 万kWh)	× 0.9781 (2017年マーケット調整因子) = 1 - (前年度バンキング総量 / 今年度排出枠総量)		あり。制限規定あり (±20%以上)
広東省	8.25 (トンCO2 / 万kWh)		-5% (有償枠)	

# 義務履行率は高い



- ◆ 優等生は北京、上海、広東省湖北省
- ◆ 重慶、情報公開が不透明

	2013年 (%)	2014年 (%)	2015年 (%)	2016年 (%)
深セン	99.4	99.7	99.8	99
北京	97.1	100	100	100
上海	100	100	100	100
天津	96.5	99.1	100	100
広東省	98.9	98.9	100	100
湖北省		100	100	未公開
重慶		未公開	未公開	未公開
福建省				98.6

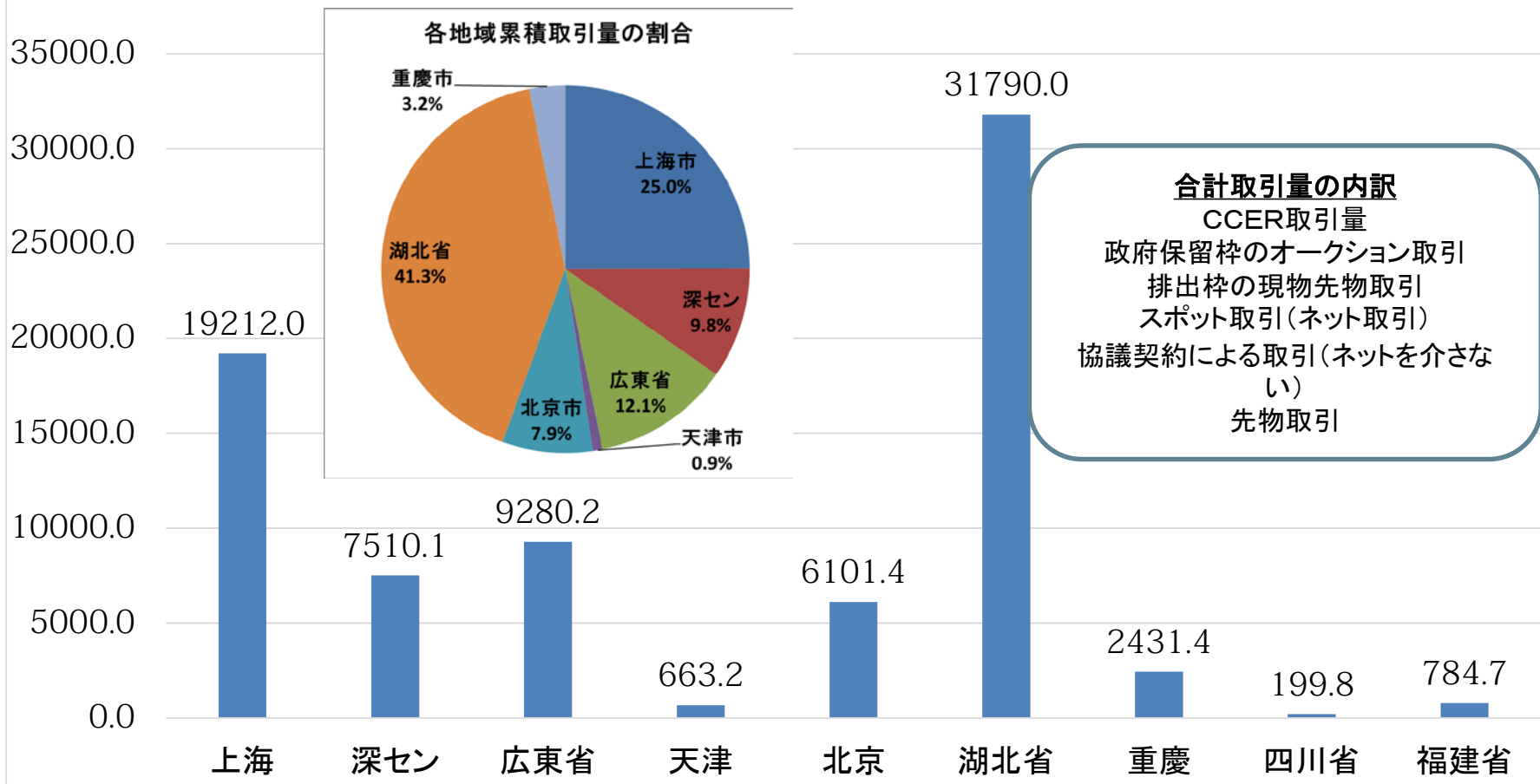


# 取引の状況

## 2013年～2019年現在までの取引総量

取引総量：7.8億t 総額：114.4億元

2019年現在までの累積取引量(万トン)





# マーケットの動向： ～価格が上昇しているグループ～

- ◆ 北京市、上海市、湖北省の価格は、全体的に上昇傾向
- ◆ 割当量の交付量は年々厳しい傾向へ
  - ◆ (図:3地域の取引価格のトレンド 単位:元/トン)





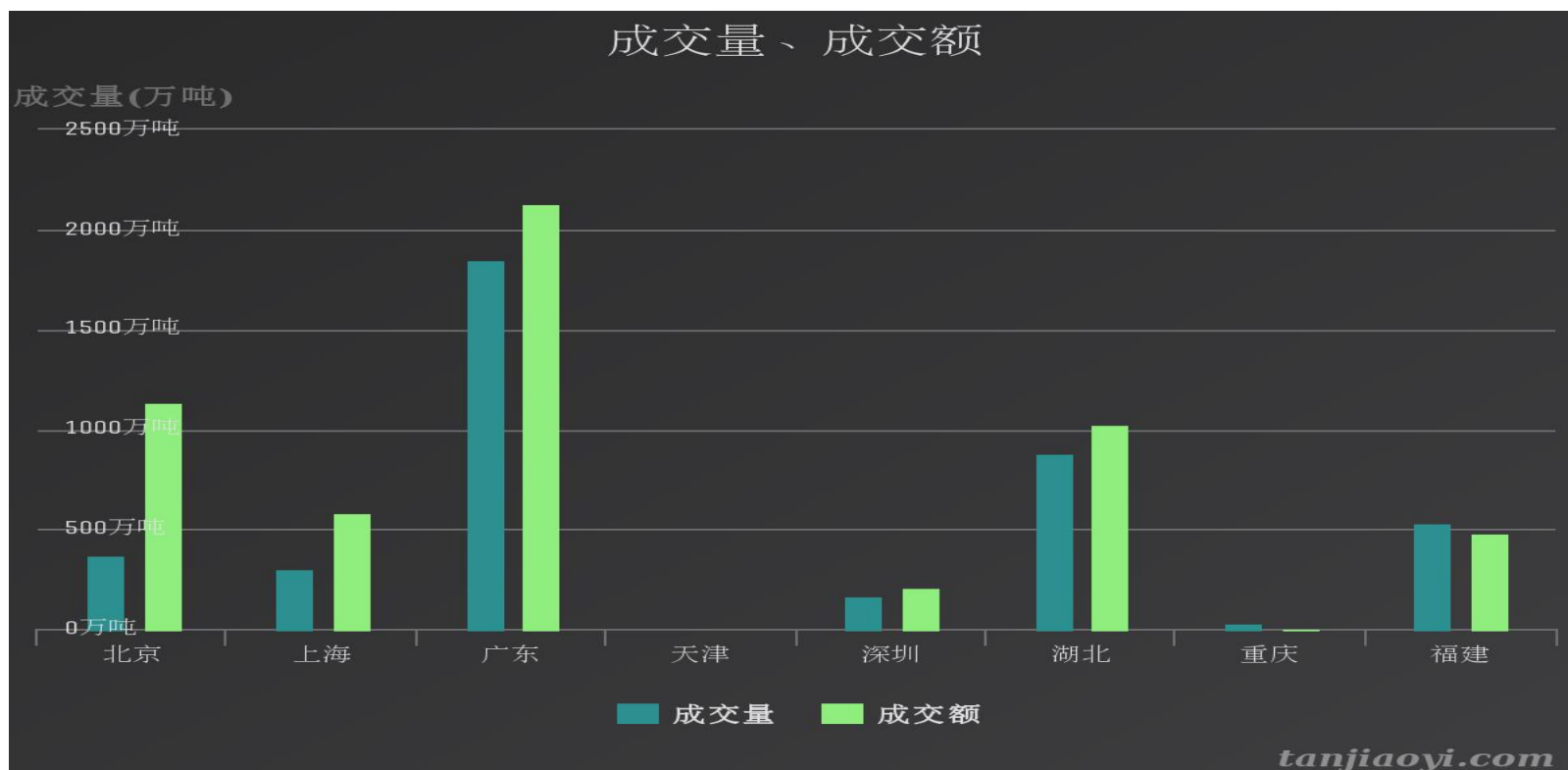
# マーケットの動向： ～様々な取り組み～

- ◆ 湖北省：市場価格を安定させるための様々な工夫
  - ✓ 取引の活発化と価格の安定化のため、政府保留枠の低価格供給
  - ✓ 2017年マーケット調整因子： $0.9781 = 1 - (\text{前年度バンキング総量} / \text{今年度排出枠総量})$
  - ✓ バンキングの要件の厳格化（取引を経た割当量のみバンキング可）
  - ✓ 一般事業者と個人にオークションや排出量取引への参加を認める
  
- ◆ 広東省：排出枠の供給過剰を防ぐための様々な改善策を導入
  - ✓ 9割以上の電力部門の排出枠はベンチマーク方法によって配分
  - ✓ 全体有償枠は縮小、発電事業者の有償枠は逆に拡大（4%から5%に）
  
- ◆ 上海市：配分の公平性に配慮した措置
  - ✓ 過去の省エネ改善によって発生したCO2削減量に対し、1:2.23の割合で排出枠を賦与



# 過去一年間における取引状況 2018年3月～現在

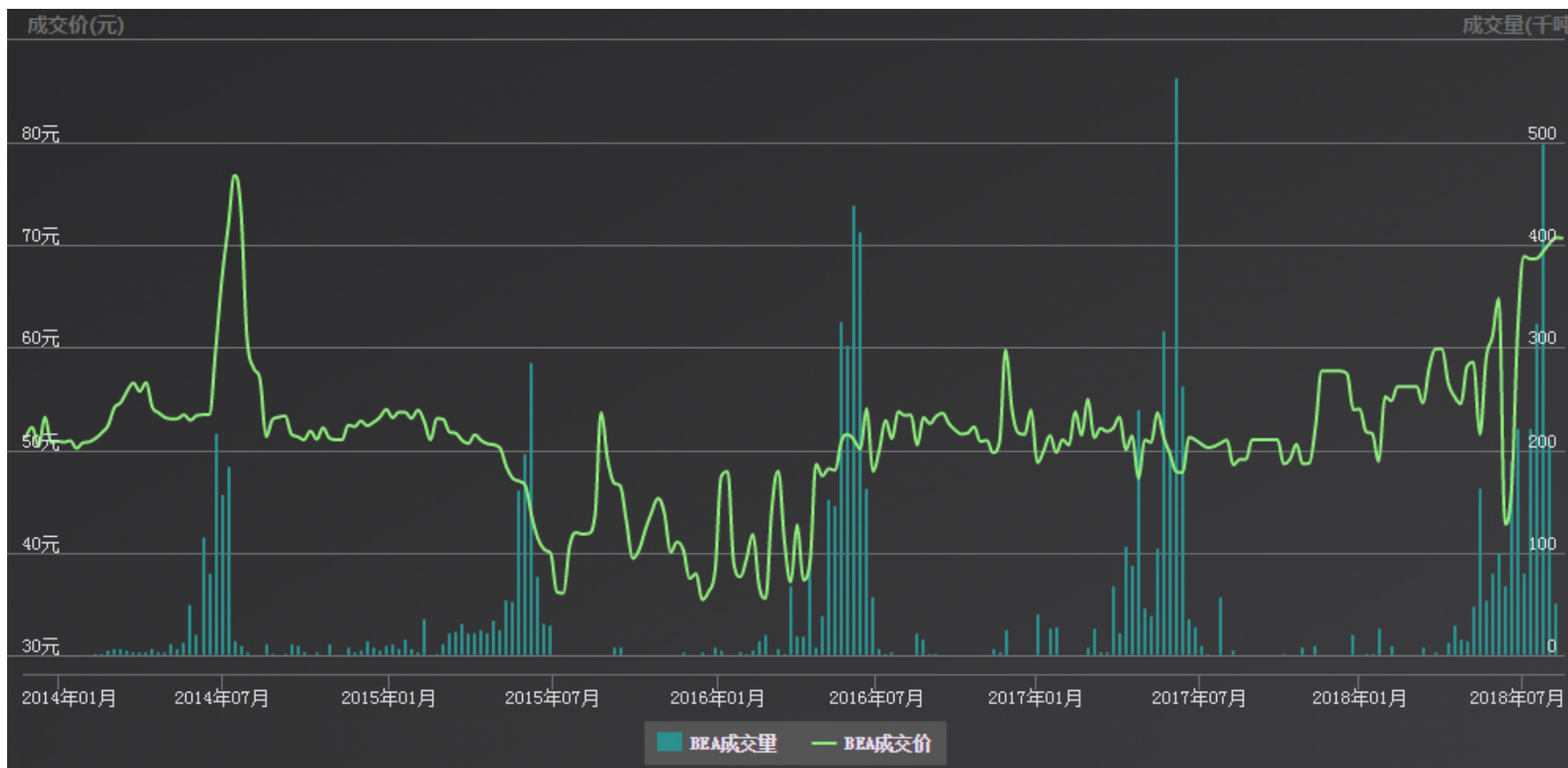
- ◆ 過去一年、重慶市の取引量はわずか(38万吨)、天津市はゼロ
- ◆ 割当量の供給過剰、国のETSの方針が決まらない現状への不安心理(特に全国ETSへの移行が決まっている発電事業者)
  - ・ (図: 2018年3月-現在までの取引量・取引額 単位: 万吨)





# 課題： 取引は義務履行期限の前後に集中

- ◆ 全体取引の6割以上は、4月～6月の間に集中
  - (図:北京市の取引量と取引価格のトレンド 単位:元/トン)





# 全国ETSの進捗状況 ～概要～



- ◆ **政策根拠**
  - 2017年: 全国炭素排出権取引市場建設方案(発電部門)
  - 2019年: 国務院規則「排出権取引管理暫定規則」(パブリックコメント版)
- ◆ **ステップ**
  - ✓ 初期建設段階(1年程度: 2018年): 制度基盤構築、システム開発
  - ✓ テスト運営段階(1年程度: 2019年): テスト取引によるシステム安全性確認、割当方法論の検証等
  - ✓ 運営改善段階(2020年～): 取引開始
- ◆ **重要ポイント**
  - ✓ 対象業種(電力部門と自家発電設備保有の事業者)
  - ✓ 企業数: 1700社前後
  - ✓ カバー率: 30億トン前後、今後最大60～70億トン(8業種すべて適用した場合)
  - ✓ 取引主体: 対象事業者、その他の基準適合の団体、個人
  - ✓ 取引対象: 義務償却後の余剰排出枠と生態環境部が認めたオフセットクレジットなど(CCERに限定していない)
  - ✓ **MRVの費用は、中央政府負担**
  - ✓ 余剰排出枠は、譲渡・取引、**担保**に供することができる。

# パイロット・全国ETSがもたらすインパクト ～地方政府編①～



- ◆ **戦略的思考の変化:ETSは「ドル箱?規制手段?」→テコ原理の発見と応用へ**
  - 核心的な価値観:CO2削減だけが目的ではない。ETSは企業だけではなく、地域経済産業の発展に大きく貢献できる
  
- ◆ **割当量を対象とした融資担保事例**
  - ✓ 広東省取引所が、2015年12月より「広東省排出量の抵当権設定による融資サービス」を金融機関との連携で導入、2018年6月まで、144.5万トンの排出枠に対し、1160万元の融資を実現
  - ✓ 2014年から2015年の間、湖北省において、少なくとも4件の融資事例が発生、合計融資額5.4億元
  
- ◆ **CCER(プロジェクトベースの削減クレジット)を対象とした融資担保事例**
  - ✓ 2014年から2015年の間、上海において、2件の融資事例が発生、そのうち1件の融資額は500万元。
  
- ◆ **ETS削減目標を達成できなかった場合を想定した保険サービス**
  - ✓ 2016年11月、湖北省において、全国初のカーボン保険事例が発生。平安保険会社が華新ホールディングスの13の子会社と保険業務を提携

# パイロット・全国ETSがもたらすインパクト ～地方政府編②～



## □ 深センと湖北省の事例：債券

- ✓ 2014年、深センと湖北省においてそれぞれ1件ずつ、CCERプロジェクトの対象として債券発行事例が発生
- ✓ 2件の債券発行総額は30億元
- ✓ 水力、風力関連のCCERプロジェクト

	深セン	湖北省
開始時期	2014年5月8日	2014年11月26日
契約当事者	浦発銀行、国家開発銀行、中広核風電、深セン取引所	華電湖北発電有限公司および民生銀行武漢支店
金額	10億元	20億元
期間	5年	情報なし
投資対象	水力発電、風力発電	情報なし
配当利率	5.65%	情報なし



# 排出枠を金融資産として活用した事例集

債券	深セン	中広核	2014年	10億
	湖北省	華電、民生銀行	2014年	20億
割当量融資(質権)	湖北	宜化集団、興業銀行	2014年	4000 万元
	湖北	華電、民生銀行	2014年	40000 万元
割当量融資(抵当権)	湖北	湖北宜化集団有限責任公司	2014年	4000 万元
	深圳	深セン市富能新能源科技有限公司	2015年	
	北京	建設銀行北京支店	2015年	
	广东	華電新能源公司、浦発銀行	2014年	1000 万元
	广东	駿馬セメント、四会農商行	2017年	600万元
割当量信託	深圳	嘉徳瑞炭資産	2014年	
	湖北	嘉徳瑞炭資産	2014年	
CCER融資(質権)	上海	宝炭、上海銀行	2014年	500 万元
	上海	浦発銀行、置信炭資産公司	2015年	
CCERクラウド・ファンディング	湖北	漢能炭資産管理(北京)株式会社	2015年	20万元
カーボンイミッション信託	上海	中建投信託、招銀国金、カーボンエネルギー	2015年	5000 万元
割当量現物先物	广东	広州微炭投資有限公司、地域ETS対象企業2社	2016年	7万トン
	湖北	湖北炭排放権取引センター	2017年9月	2.6億トン
碳基金	深圳	深セン嘉炭資本管理有限公司	2014年	5000 万元
	湖北	中国華能、諾安基金	2014年	3000 万元
	上海	海通証券資産管理公司、海通新能源股權投資管理公司、上海宝炭新能源公司	2015年	20000 万元
	湖北	招銀国金	2015年	11000 万元

# パイロット・全国ETSがもたらすインパクト ～企業編～



- ◆ 戦略的思考の変化: ETSは「規制? 負担増加?」→「企業発展のチャンス!」
  - 核心的な価値観: これからやってくる変化に積極的に適応し、先手を打つ
  
- ◆ 電力事業者の例: 「華能炭資産管理有限会社」
  - ✓ 中国電力事業者大手(国営企業)華能電力が投資して設立した炭素資産投資・管理に特化した企業。
  - ✓ 2010年に設立、資本金1.5億元
  - ✓ 現在運営中である9つのパイロットETSのうち、7つのETSに立地するグループ会社に排出量報告書の作成、割当量の取引、義務履行までのあらゆるサービスを提供。
  - ✓ 13の系列会社(発電事業者)の割当量の代理マネジメントを担当、2014年-2016年の3年間で計2000万元以上の義務履行コストを削減
  - ✓ CCERプロジェクトやその他の排出削減量プロジェクトの開発・投資等を行う。
    - ✓ 2017年3月まで、212のCCERプロジェクトを開発、内、59がプロジェクト登録、16がCCERの発行に成功

# パイロット・全国ETSがもたらすインパクト ～取引所&企業編～



- ◆ 戦略的思考の変化:取引所は「手数料収益を当にする」→  
多様な金融商品、サービスの開発
  - 核心的な価値観:地域経済産業政策に溶け込む。国家戦略を先読みする。
  
- ◆ 取引所の多様な出資元(北京市):取引所は、地方政府、巨大民間企業や国営企業の連合体
  - 金融街ホールディングス有限公司
  - Ant Financial (アリババグループ)
  - 北京自動車産業投資有限公司
  - 中海油エネルギー発展有限公司
  - 中国国電グループ
  - 中国光大投資管理有限公司
  - 中国石化グループ資産経営有限公司
  - 中国省エネ環境保護グループ
  - 鞍鋼ホールディングス株式会社
  - 中国航空器ホールディングスエネルギー管理有限公司



# パイロット・全国ETSがもたらすインパクト ～取引所&企業編～



## ◆ 9つの取引所の役割

- ・ 湖北省炭素取引所: 全国統一排出権登録登記システムの構築とその運営を主担当
- ・ 上海環境エネルギー取引所: 全国統一排出権取引及び決算システムの構築とその運営 を主担当
- ・ 北京市、天津市、重慶市、広東省、江蘇省、福建省及び深セン市もシステムの構築と運営に共同で参加する(共同投資)。

## ◆ 国家戦略との関連性

- ・ 福建省取引所→将来、台湾ETSとのリンクを視野に準備
- ・ 広東省取引所→香港金融マーケットとのリンク・連携を視野に、新たなグリーン金融商品・サービスを開発中

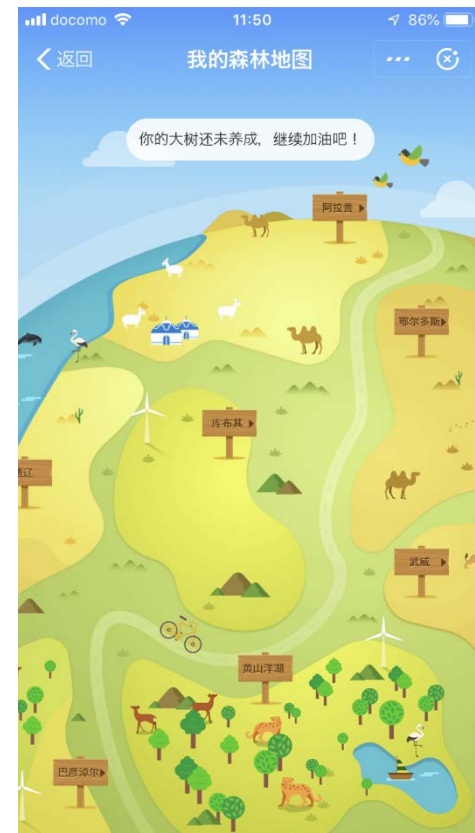
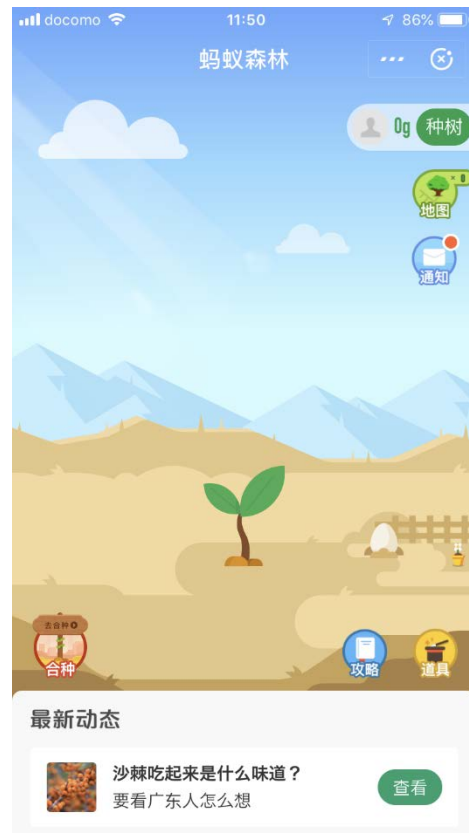


# ～取引所&企業編～

## 若者を虜にする「蚂蚁森林」アプリ

- ◆ アリペイ(支付宝)と北京取引所が共同開発した、低炭素ポイント・アプリ
- ◆ 低炭素アクション、消費活動(合計18種類)によってポイントが発生
- ◆ 一定のポイントが貯まるとデジタル樹木をもらい、育てる(ポイント消費)ことができる。友人同士、恋人同士で育てることもできる。

出典: 蚂蚁森林アプリ携帯画面

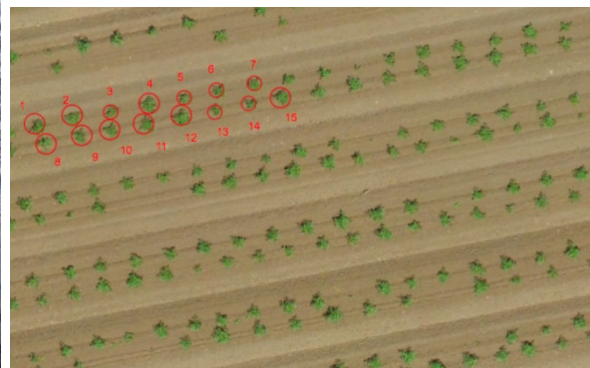
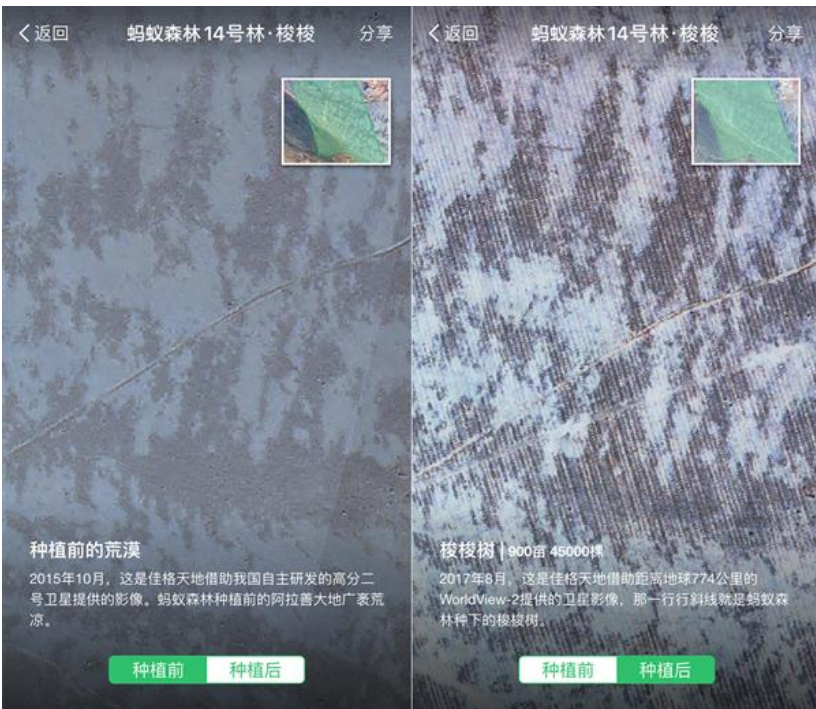






# 「蚂蚁森林」のここが凄い

- ◆ バーチャル樹木が育ったら、オーナーの場所指定に基づき、アリババが本物の木を植える。
- ◆ 2016年サービス開始してから現在、登録オーナー3.5億人、累計植樹5552万株、累計CO2削減量283万トン。
- ◆ 誰でも、24時間、自分が依頼して植えた樹木の生長をモニターできる。





# 「蚂蚁森林」の理念：低炭素ライフの提唱

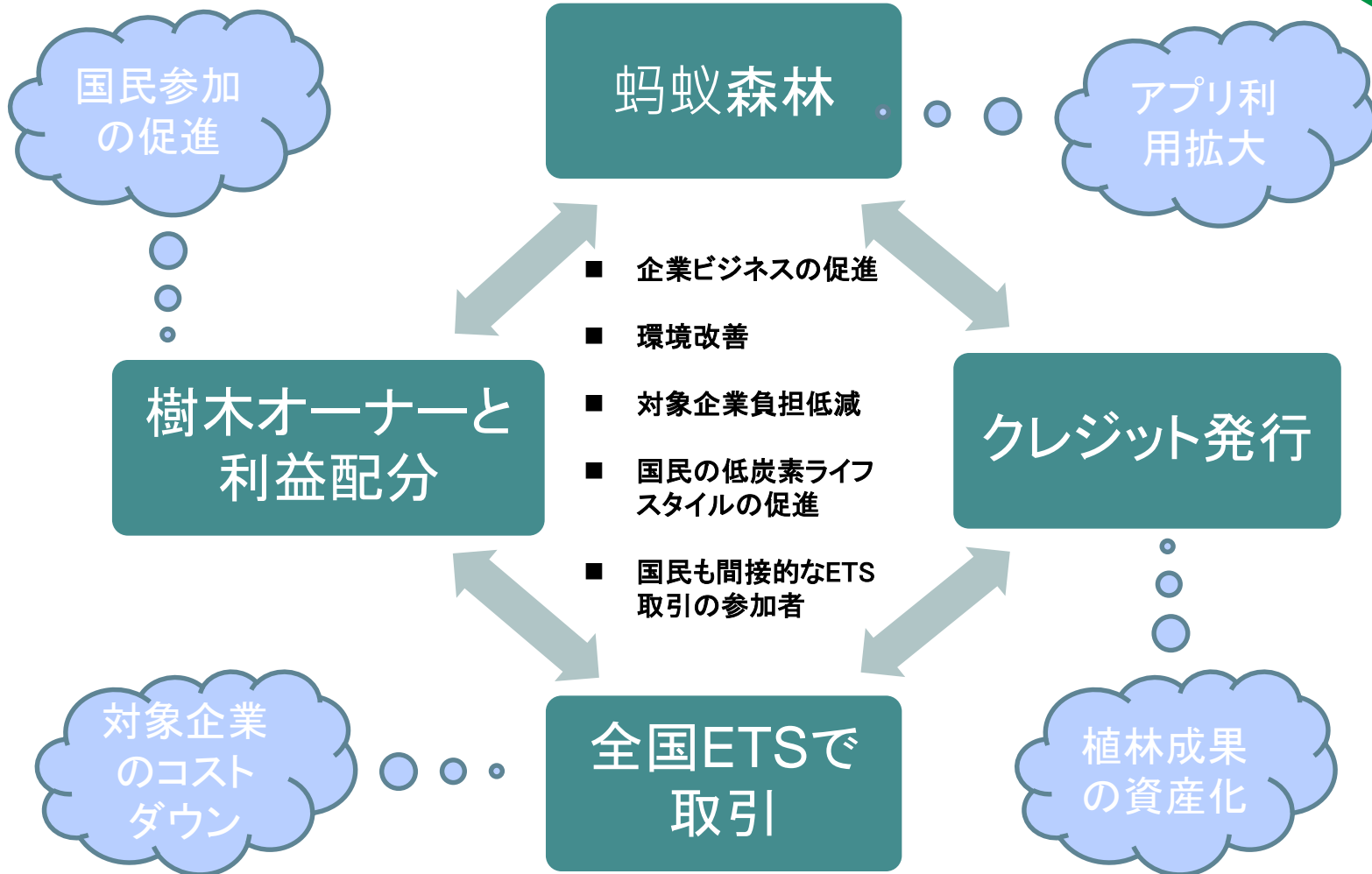


1. 歩き
2. バイクシェアリング
3. スマホ決済
4. チケットネット予約
5. グリーン出前
6. 中古回収
7. 電車乗車券ネット予約
8. 光熱費等支払い
9. グリーン・ワーク
10. ETC支払い
11. 電子領収証
12. 国際消費税還付
13. 地下鉄お出かけ
14. 公共バス利用
15. 病院受診券予約
16. グリーンパッケージ
17. 駐停車
18. 包装材回収





# ビジネスチャンスの可能性 ～全員参加・受益型モデル～





# 中国ETSの世界へのインパクト

- ◆ 国際社会へのインパクト
  - ・ 世界最大のカーボンプライシング擁護・推進勢力(中国、EU、韓国など)が誕生(90億~100億トンETS市場の形成)
  - ・ カーボンプライシングを軸にした新たな国際貿易、開発経済、国際交渉の枠組みが形成される
  - ・ 低炭素技術へ投資ブームの助長
- ◆ 一帯一路戦略と絡んで考えた場合
  - ・  $100\text{億トン} \times 10\%$ (カーボン・オフセットク割合) = 10億トン(クレジット)
  - ・ 海外プロジェクトで発生したクレジットの義務相殺への利用を認めた場合、大きなマーケットになる
  - ・ ETS仕組みや関連ビジネスモデルの海外輸出は、大きな地政学的インパクトがある
- ◆ カーボンプライシングのコストを負担しない商品やサービスが、将来に直面する「カーボンプライシング関税」のリスク

*Thank You !*

*Tel: +81-46-855-3822(Direct)*

*Fax: +81-46-855-3889*

*E-mail: [jin@iges.or.jp](mailto:jin@iges.or.jp)*