

第4 回送配電効率化・計画進捗確認 WG ミクロ検証 説明資料

(洞道内ケーブル布設施工における材工分離のさらなる拡大)

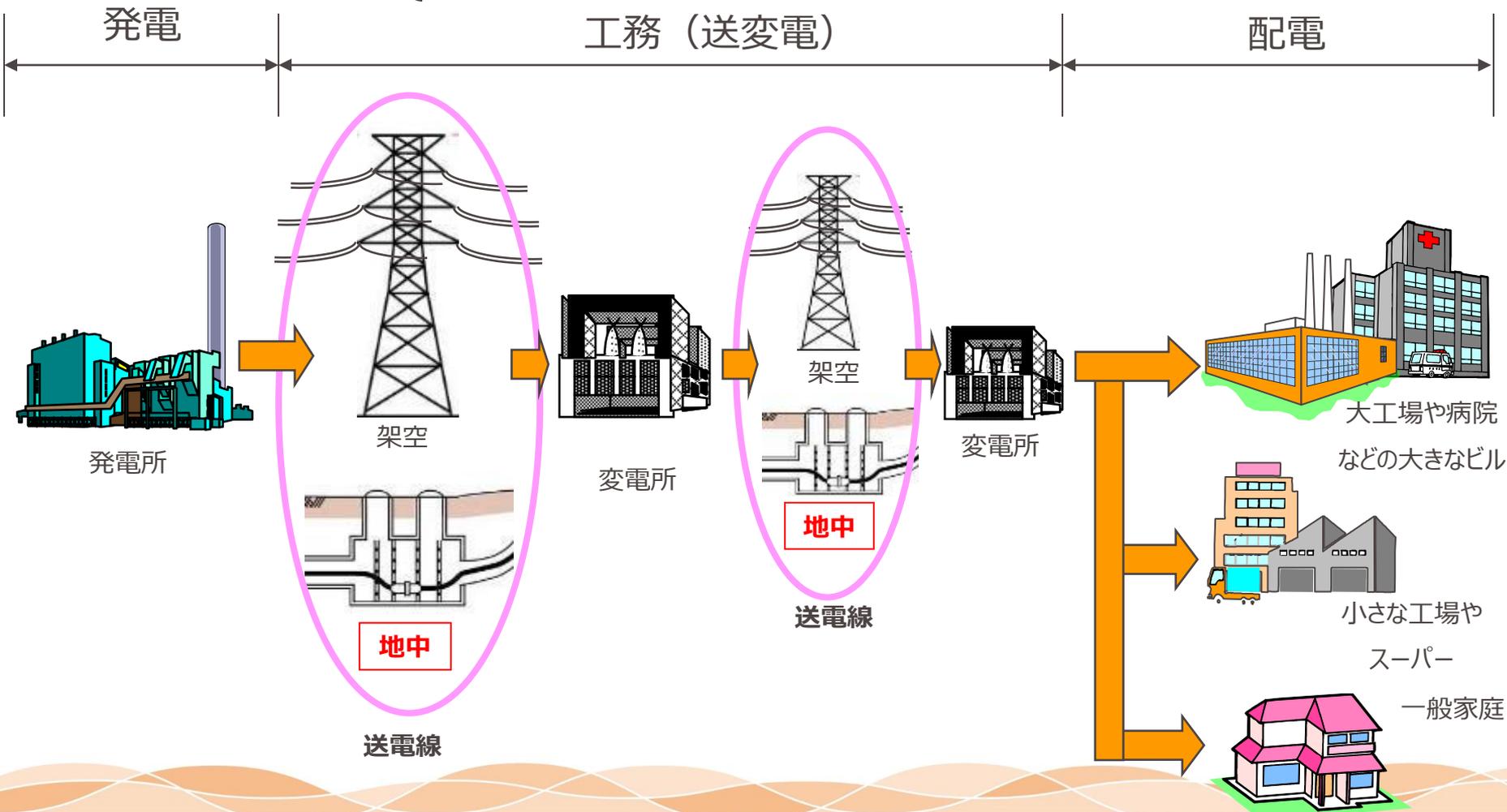
2024年 2月 8日



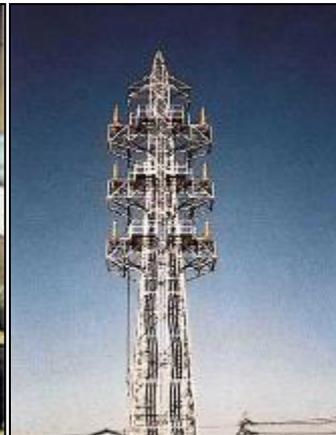
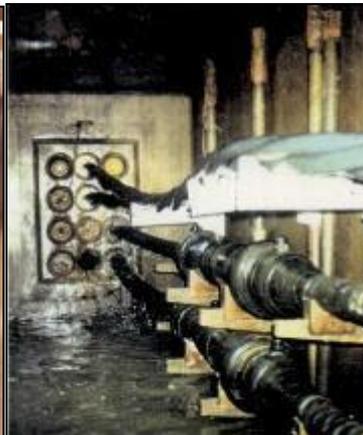
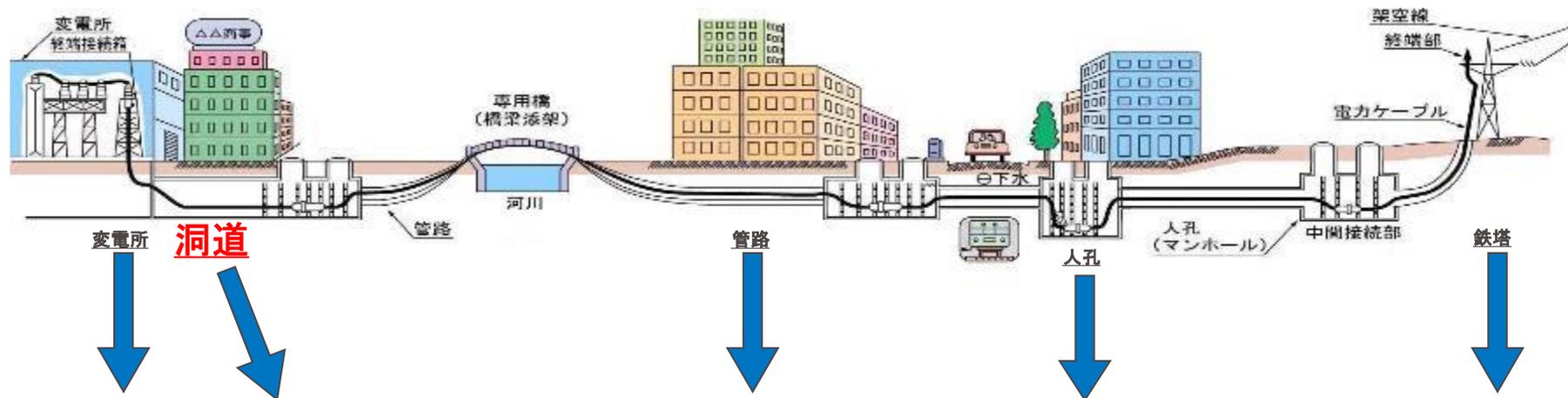
送電設備の概要

送電線は、発電所と変電所または変電所間を結んで、電気を送る役目をしています。

- 送電線の種別 { 架空送電線 ・・鉄塔等で電線を支持し、上空に電線路を設置するもの
- 地中送電線 ・・道路等の地下にケーブルを埋設し電線路を設置するもの**



○地中送電設備の一例



変電所

・変電所へ送電線の出入り

洞道

・地下に多条数のケーブルを収める場合等に施設する暗渠（一般に洞道という）

管路

・道路などの地下に電力ケーブルを収めるための強化プラスチック管

PF)

人孔 (マンホール)

・電力ケーブルをつなぎ合わせるなど人が作業するための地下の空間

架地鉄塔

・架空と地中を接続するための鉄塔

管路

- ケーブルの熱伸縮への対応は、マンホール内の余長で吸収するため、管路内へのケーブル布設は直線布設を行うため、洞道内布設と比較し管理項目が少なく、高度な施工管理技術は不要です。



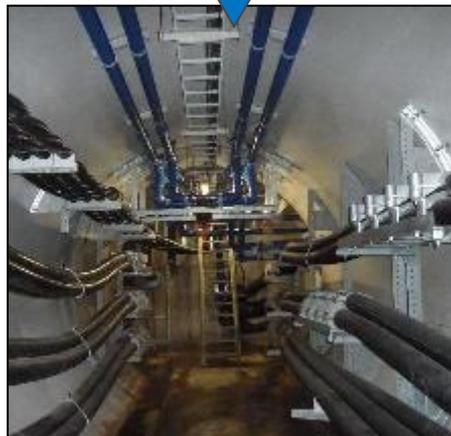
管路

・道路などの地下に電力ケーブルを収めるための強化プラスチック管

PF)

洞道

- ケーブル熱伸縮への対応は、受棚間でスネーク布設と呼ばれる、ケーブルの余長を確保し吸収するための特殊な布設を行う必要があり、洞道の形状や長さ、傾斜等を考慮した、高度な施工管理技術を要する施工となります。



洞道

・地下に多条数のケーブルを収める場合等に施設する暗渠（一般に洞道という）

洞道内ケーブル布設の例

- スネーク小



×
ケーブル支持（クリート等）への過負荷

- スネーク



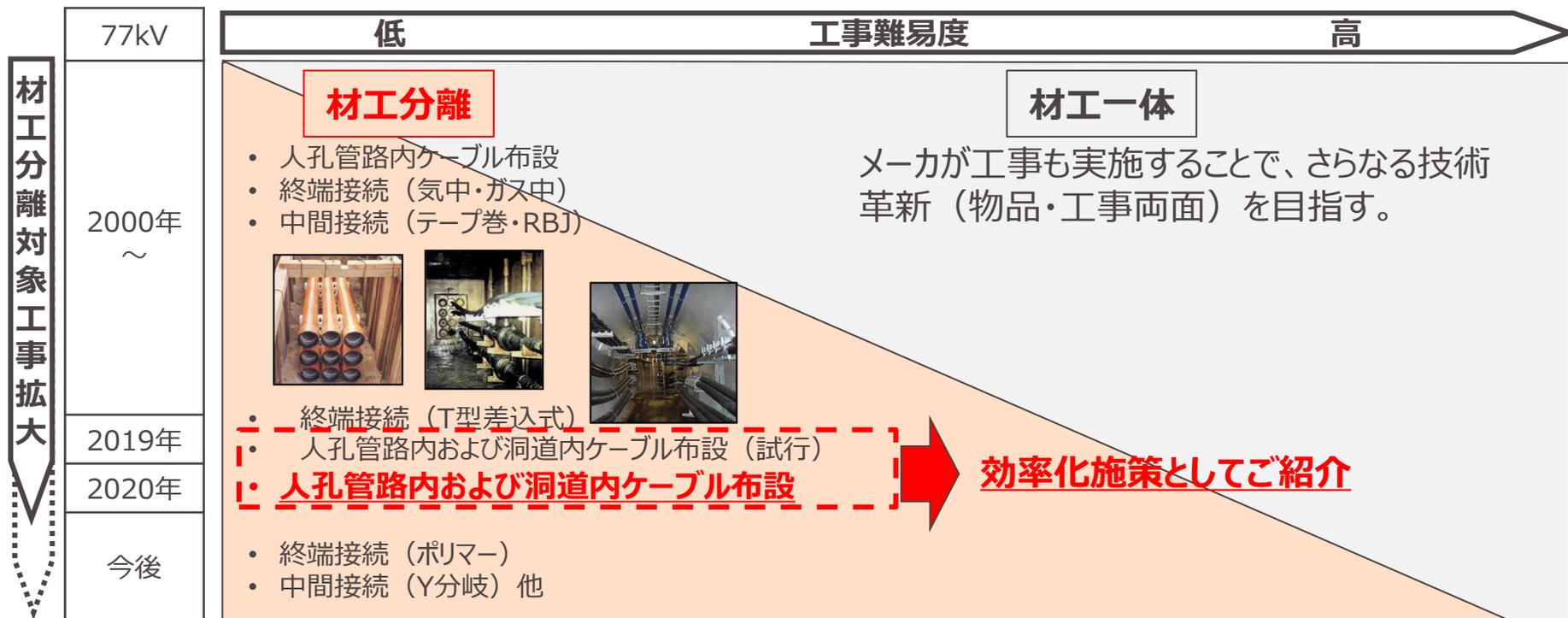
○
スネーク形成に高度な技術を要する

- スネーク大



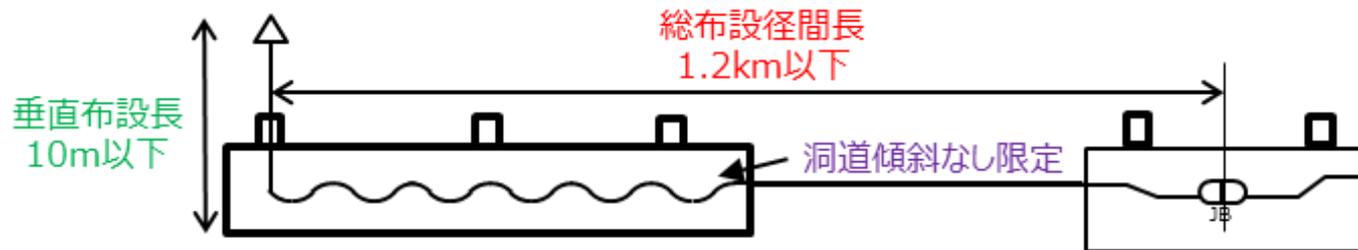
×
ケーブル伸び出しによる他物接触

- 地中送電ケーブル工事は、かつては材工一体でケーブルメーカーによる施工としていましたが、技術革新（ケーブル接続箱（RBJ）の開発）等を契機に、77kVケーブル工事について、2000年より一般電気工事会社を対象に材工分離を実施しています。
- 近年、お客さま供給等の77kVケーブル工事量の増加を受けて、材工分離後約20年間の施工実績から培われた施工技術をもとに、**ケーブルメーカー施工力逼迫解消**および**効率化**を目的とし、**77kVケーブル工事の材工分離施工範囲拡大**による対応を行っています。

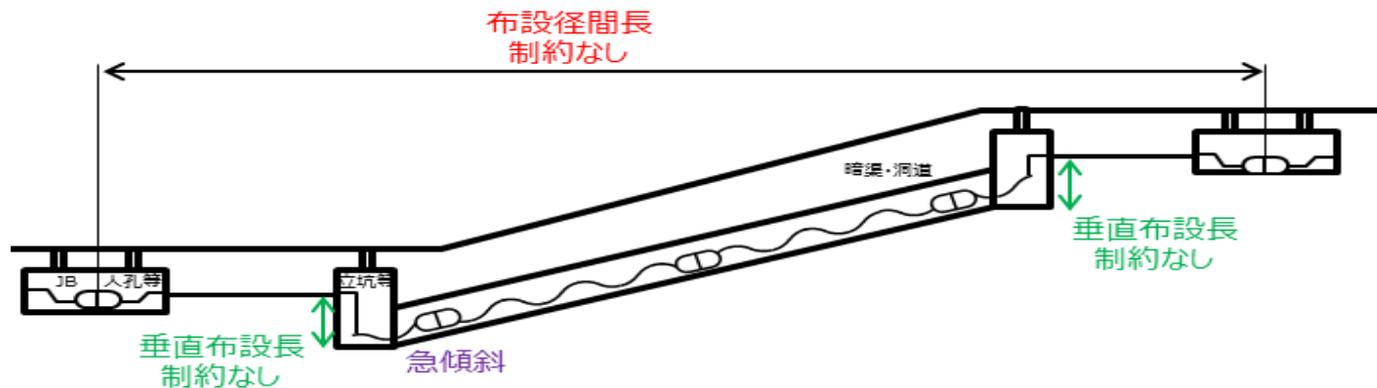


- 2019年から試行的に洞道内ケーブル工事の材工分離を行い、施工品質/機材調達の両面に対応可能であることを確認したため、2020年から本格展開いたしました。

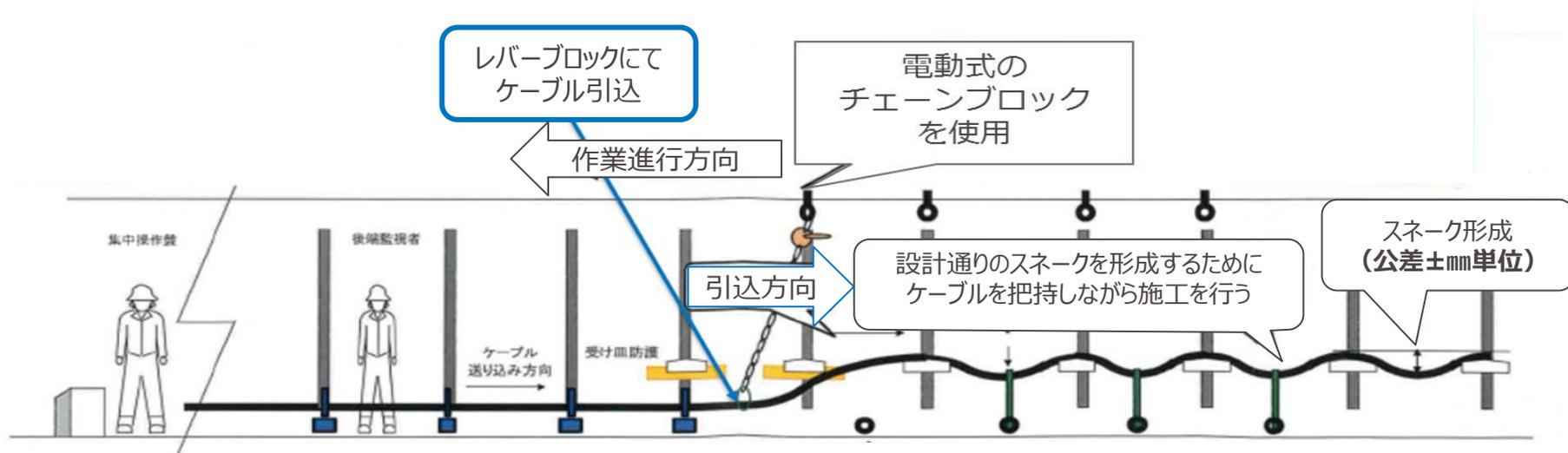
試行段階の材工分離対象



本格展開の材工分離対象



- 洞道内のケーブル工事は長尺、急傾斜、大深度の環境下でケーブル布設を伴うため、垂直、傾斜箇所においてケーブル自重を考慮した布設をはじめ、施工管理に高度な技術を要しますが、材工分離後約20年間の施工実績（変電所地下室、鉄塔立上げ等）から培われた施工スキル・ノウハウをベースに、材工分離拡大を実現しました。
- ケーブル熱伸縮、伸び出しによる受棚からの脱落、支持不良や他物接触を防ぐため、スネーク形成が必要ですが、ケーブルサイズ、洞道の傾斜などに基づく施工計画の立案や、スネークピッチ毎に電動式のチェンブロック等の機材を使用し微調整を繰り返しながら、厳しい施工管理公差の中で繊細な施工を行う難しさがあります。



1. 施策の実現理由

- 洞道内ケーブル布設施工拡大の実現には、長尺、急傾斜、大深度の中でケーブル布設を伴うため、施工管理に高度な技術を要するが、材工分離後約20年間の施工実績から培われた施工スキルや当社保有ノウハウの伝達に加え、必要な人員、布設用機材の確保を可能としたことで実現しました。

2. 実現効果

- ケーブルは人孔・管路内布設と洞道内布設の2つに大別され、全てのケーブル工事の内、洞道内の地中送電ケーブル工事は約15%の物量を占める業務ですが、材工分離前後でコスト比較をした結果、当該工事では**約1割程度の工事費コスト低減**を実現しております。
- 材工分離の取組の他、工事会社の発注にあたって、早期に事業箇所等を示した上で、価格主体の競争発注等を進めております。

3. 汎用性

- 一般電気工事会社の施工力および蓄積された施工技術を最大限活用することを前提として、2020年に社内方針化以降、**全ての洞道内ケーブル布設工事に本施策を採用**しております。
- 一定の工事物量が見込まれないような工事内容・エリアについては、新規参入コストを踏まえると、材工分離による効率化が見込まれない場合もあることを踏まえ、検討を進めております。

4. 今後の効率化の取組

- 今後標準化が見込まれる**ポリマー系の接続箱**等について、さらなる材工分離拡大を検討しております。

Thank you.

