

令和4 年度地域経済産業活性化対策等調査事業（地域における洋上風力産業の在り方について） 報告書(概要版)

株式会社NTTデータ経営研究所
社会・環境戦略コンサルティングユニット

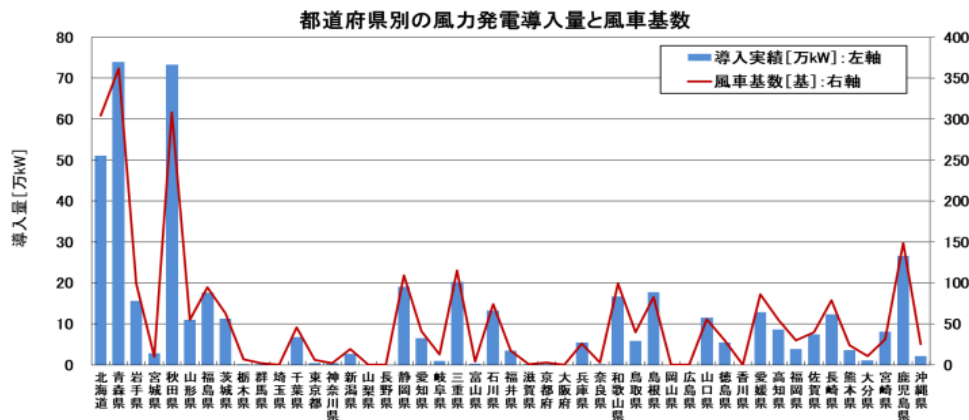
1. 目次

1. 目次(本項)
2. 洋上風力発電の基礎情報
3. 再エネ海域利用法等に基づく、洋上風力導入に向けた手順
4. 期待される直接的・間接的経済波及効果
5. 地域企業等における風力産業参入に向けた取組や課題、支援施策等の活用事例
6. 最適な風力産業分布・立地
7. IoT、ローカル5G等によるデータ活用、O&Mへの展開について
8. 総括

2. 洋上風力発電の基礎情報

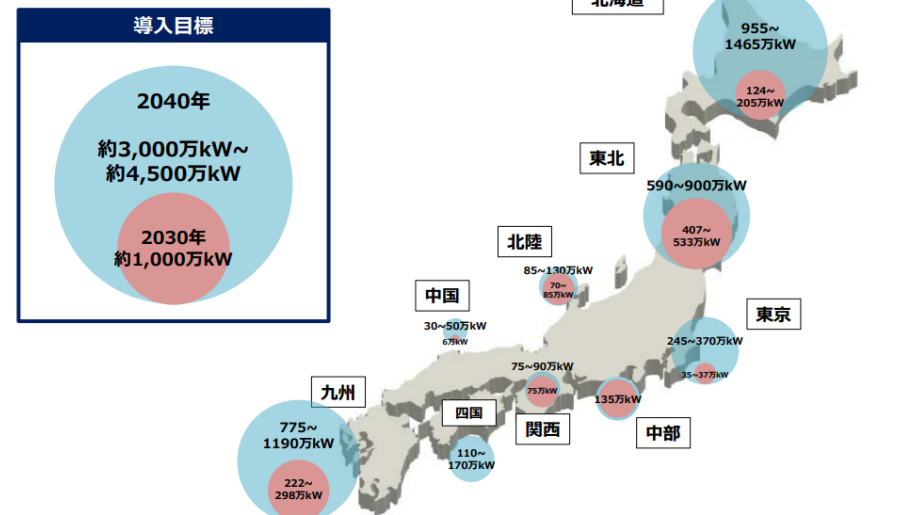
- 日本風力発電協会によれば、我が国の風力発電の導入量は2022年末時点で、約480万kW、この内洋上風力発電は約13.5万kWと微小。都道府県別では、青森県、秋田県等、東北地方に多く分布。
- 2030年、2040年を見据えた国の導入目標では、東北地方はそれぞれ、533万kW、590～900万kWと我が国全体の導入目標である1,000万kW、3,000～4,500万kWの内の多くの部分を占める。

我が国の都道府県別風力発電導入量(2022年末時点)※ 1



我が国の洋上風力発電導入目標(2030年、40年)※ 2

【参考】エリア別の導入イメージ



※2030年については、環境アセス手続中(2020年10月末時点・一部環境アセス手続が完了した計画を含む)の案件を元に作成。
 ※2040年については、NEDO「着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業(洋上風力発電の発電コストに関する検討) 報告書」における、LCOE(均等化発電原価)や、専門家によるレビュー、事業者の環境アセス状況等を考慮し、協議会として作成。なお、本マップの作成にあたっては、浮体式のポテンシャルは考慮していない。

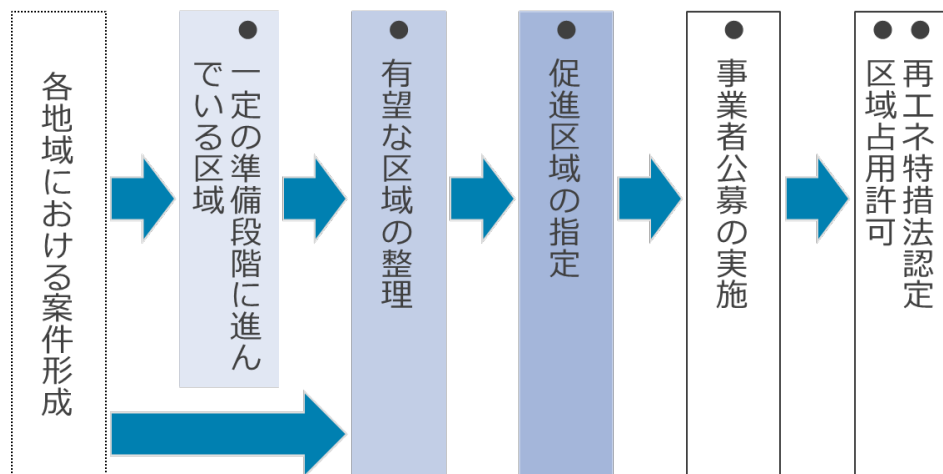
※ 1 出典：日本風力発電協会資料 (http://jwpa.jp/pdf/dounyuujisseki2022graph_hp.pdf)

※ 2 出典：経済産業省資源エネルギー庁資料 (https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/yojo_furyoku/pdf/002_02_01_01.pdf)

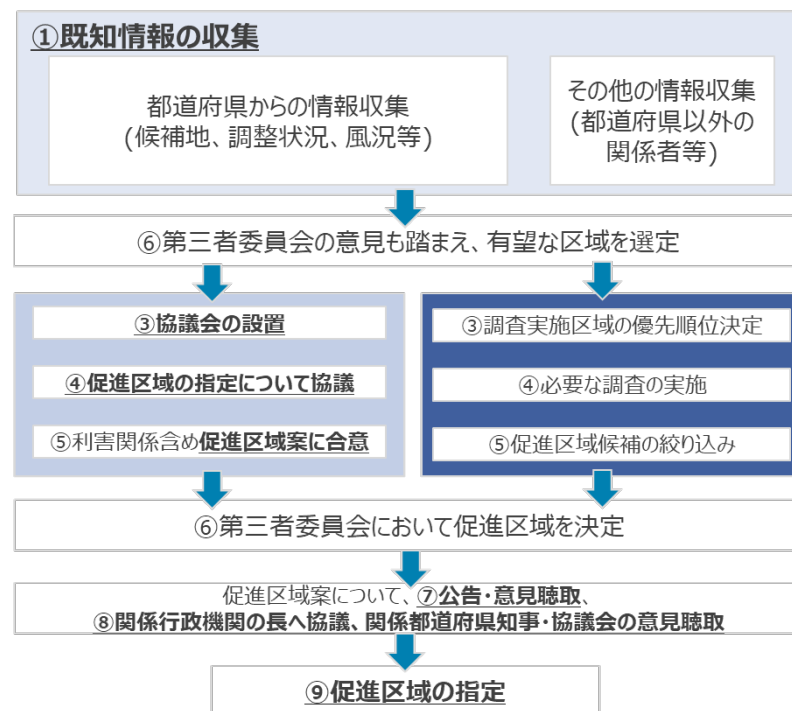
3. 再エネ海域利用法等に基づく、洋上風力導入に向けた手順

- 洋上風力を導入する上で大きな鍵となるのが、海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律（以下、「再エネ海域利用法」）である。
- 再エネ海域利用法では、都道府県からの協力を得ながら、日本各地域の海域を、「一定の準備段階に進んでいる区域」、「有望な区域」、「促進区域」として段階的に整理・指定する。
- 促進区域の指定に至った海域について、事業者の公募が行われる。
- 以下、簡易的なプロセスを示す。

再エネ海域利用法に基づく案件形成のプロセス※ 1



再エネ海域利用法に基づく区域の整理・指定の詳細※ 2



※ 1 _出典：経済産業省資源エネルギー庁資料を基にNTTデータ経営研究所で作成

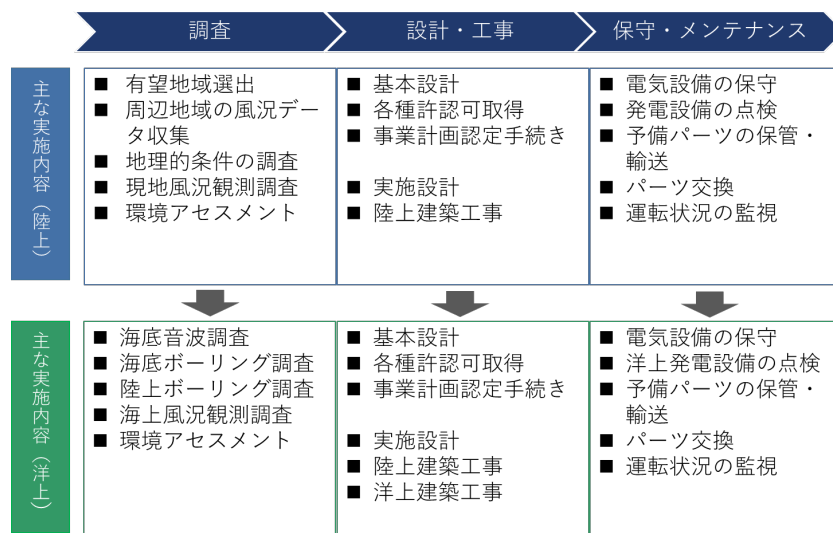
※ 2 _出典：経済産業省資源エネルギー庁 国土交通省 港湾局「海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域指定ガイドライン」を基にNTTデータ経営研究所作成

4. 期待される直接的・間接的経済波及効果

- 洋上風力産業による経済波及効果は、発電所建設段階と運営段階に見込まれる。建設による2050年までの累積経済波及効果は34兆円に及び、年間3～7万人の雇用創出が見込まれる。運営による経済波及効果は2050年時点で、9,409億円にのぼり、年間3万人あまりの雇用創出効果が見込まれている。※1
- 「調査」、「設計」、「保守・メンテナンス」いずれの事業フェーズにおいても、地元企業に細かな実業務が外注される可能性は高く、地元への大きな経済波及効果が期待される。また、漁業や観光業においても、洋上風力を絡めた事業が創生されており、間接的経済波及効果がみられる。

洋上風力発電業務の流れ※2

秋田県風力発電視察ツアー チラシ※3



※1 出典：自然エネルギー財団「日本における洋上風力発電導入の社会経済分析」

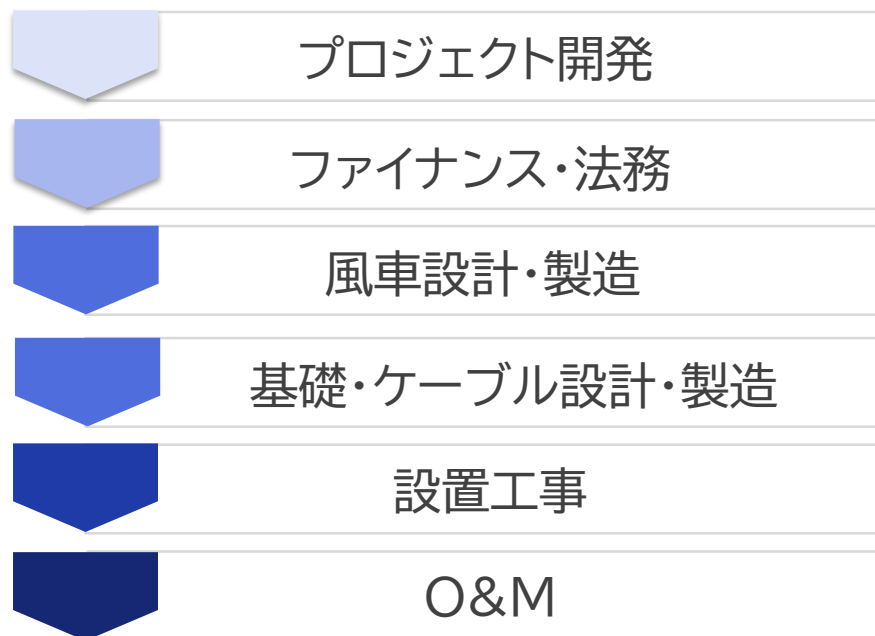
※2 出典：レボ「唐津市等沖洋上風力発電事業と地域共生に関するFS調査」を基にNTTデータ経営研究所 作成

※3 出典：NPO法人能代観光協会（<https://welcomenoshiro.com/wp/wpcontent/uploads/2023/01/8378d107b2347dad400f2a7caec3b44a.pdf>）

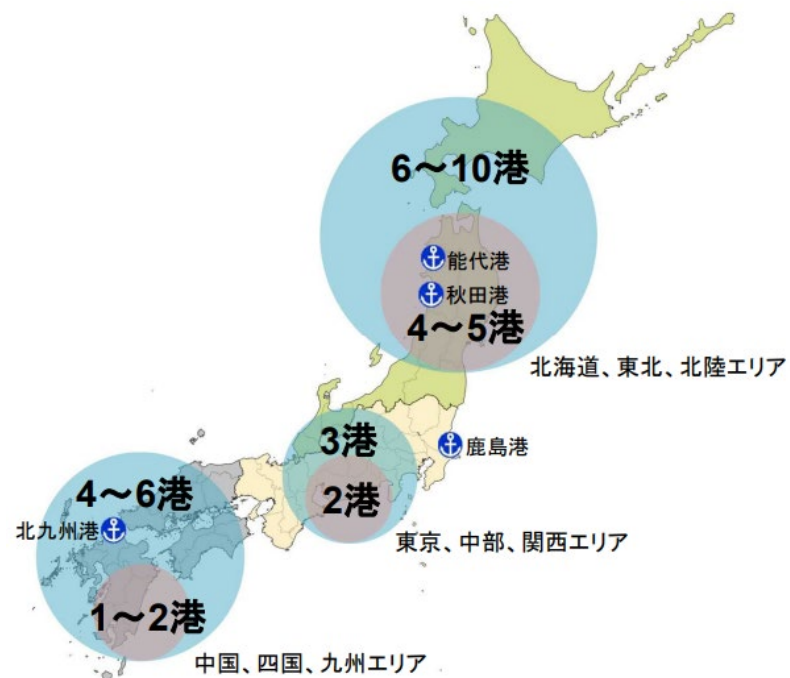
5. 地域企業等における風力産業参入に向けた取組や課題、支援施策等の活用事例

- 洋上風力産業を展開していくためには、地域企業等による設置工事、O&M等への関与が不可欠であり、港湾等の設備の整備や人材の育成など、官民を挙げての取組が行われている。
- 例として、人材育成に関しては、東北地域において認定を取得したトレーニングセンタが立ち上がりつつある。
- また、拠点港に関しては、能代港や秋田港など、促進区域の近傍での整備が進められている。

各段階における事業イメージ（開発～O&M）



洋上風力発電の組立の拠点港に関する計画※1

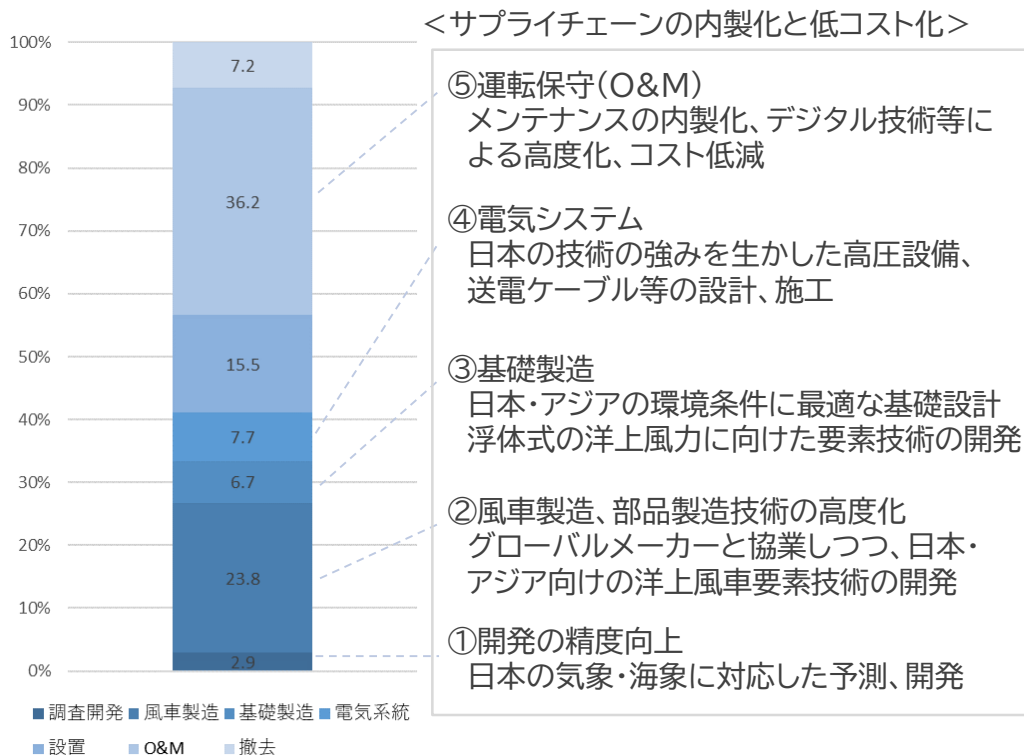


※1_出典：国土交通省港湾局（2022年2月）：「2050年カーボンニュートラル実現のための基地港湾のあり方検討会 ～基地港湾の配置および規模～」

6. 最適な風力産業分布・立地

- 洋上風力サプライチェーンの各段階（調査開発、風車製造、基礎製造電気系統、設置、O&M）においてコストの低減と技術の高度化を図り、洋上風力産業の内製化を行うことを計画。
- 先行地域である秋田県などにてクラスター形成を行い、全国市場、アジア市場への展開を視野に。
- 日本国内には風車の完成品メーカーは存在していないが、ナセルやタワー、軸受けなどの多くの部品を製造するメーカーが存在しており、洋上風力発電の産業育成とともに波及的効果が期待される。

洋上風力のコスト構造（欧州着床式の例）※ 1



日本国内における風車部品の製造メーカー※ 2



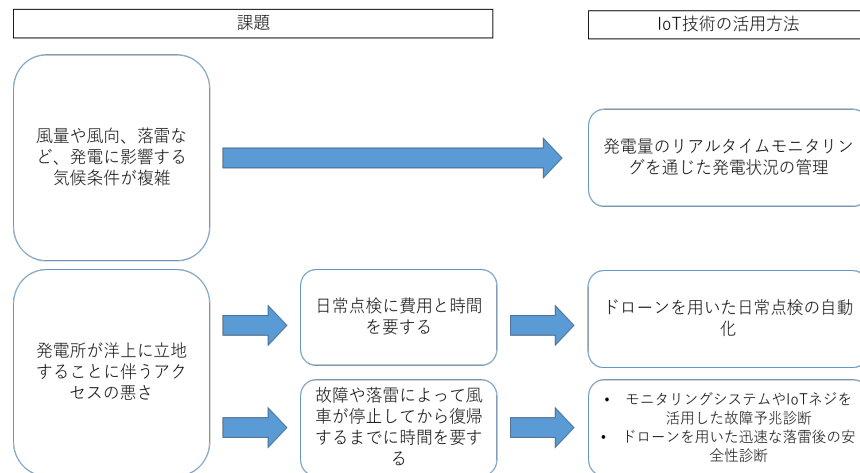
※ 1 出典：洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会作業部会をもとにNTTデータ経営研究所にて作成

※ 2 出展：洋上風力の主力電源化を目指して「2020年風力発電協会」をもとにNTTデータ経営研究所にて作成

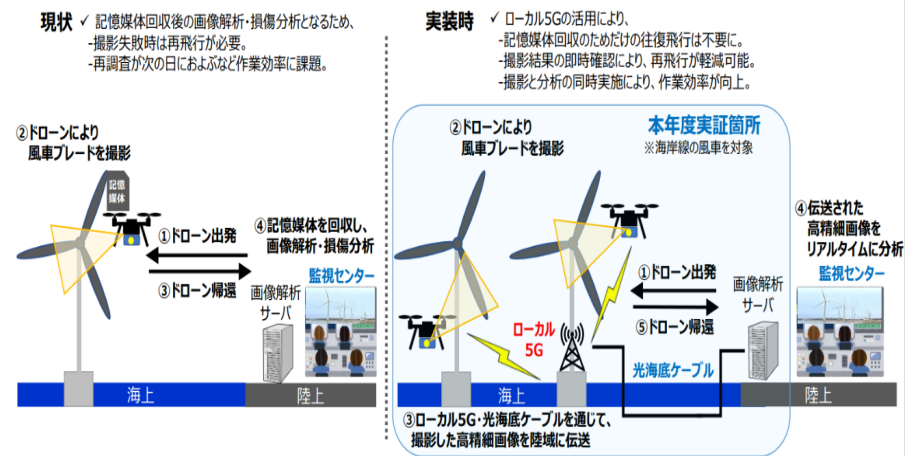
7. IoT、ローカル5G等によるデータ活用、O&Mへの展開について

- 2020年以降の新型コロナウイルスの拡大によって、デジタル化が加速し、洋上風力産業においても、IoT技術やローカル5Gを用いて洋上風力産業特有の課題の解決を目指す動きが見られる。
- O&MフェーズでのIoT技術やローカル5G活用が中心であり、具体的な活用事例として、ドローンとローカル5Gを用いた日常点検の自動化と迅速化やモニタリングシステムを用いた故障予兆診断などがある。

洋上風力産業の課題とIoT技術の活用方法 ※ 1



ローカル5Gを活用した風力発電の設備利用率向上によるカーボンニュートラル社会の実現事業 ※ 2



※ 1 出典：NTTデータ経営研究所 作成

※ 2 出典：株式会社三菱総合研究所：「令和4年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」実証事業企画概要 [開発実証事業]

8. 総括

- 東北における2030年の洋上風力の導入目標は407～533万kWとなっており、東北地方は北海道、九州地方に次ぐ、大きな導入ポテンシャルを秘めた地域である。
- 洋上風力を導入する上で大きな鍵となる、再エネ海域利用法においても、東北地域から「一定の準備段階に進んでいる区域」に2地域、「有望な区域」に3地域、「促進区域」に4地域が選定されている。
- また、洋上風力が促進される理由の1つに洋上風力発電所の建設・維持がもたらす経済波及効果の大きさが挙げられる。一方で、洋上風力産業の地域への展開においては、洋上風力国内サプライチェーンの構築や、港湾等の設備、人材の育成といった課題も存在する。
- 洋上風力発電所が地域にもたらす経済効果は、国内外の生産競争に国内企業・地元企業が勝ち抜いていくことが前提にある。このため、風車本体の国内生産がない現状を鑑みると、官民を挙げて、日本国内の洋上風力産業のサプライチェーンの構築・育成が求められる。
- この点において、日本各地で産業育成は進められており、特に先行地域である秋田県では、既に洋上風力産業を軸に、地元の製造業が中心となって、産業クラスターを形成する動きがみられる。
- 総括すると、東北地域が有する豊富な導入ポテンシャル、洋上風力発電産業がもたらす地域の経済波及効果を見ても、今後、東北地域における洋上風力発電の発展が期待される。その一方で、国内での産業基盤形成や人材育成といった課題が存在することも事実であり、官民が連携して支援策を実施することでこれらの課題を解決していくことが求められている。

二次利用未承諾リスト

報告書の題名 令和4年度地域経済産業活性化
対策等調査事業（地域における洋上風力産業の
在り方について）

委託事業名 令和4年度地域経済産業活性化対策等調査事業
(地域における洋上風力産業の在り方について)

受注事業者名 株式会社エヌ・ティ・
ティ・データ経営研究所

[illegible]