

気候変動

ENVIRONMENT



▶方針・考え方

●社会的背景

気候変動対策の枠組みを定めたパリ協定のもと、すべての国がそれぞれの温室効果ガス削減目標を設定し、取組みを進めています。日本政府は2020年10月に2050年カーボンニュートラルの実現をめざすこと、また、2021年4月に行われた気候変動サミットにおいて、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することをめざすことをそれぞれ表明しました。

<TCFDへの対応について>

当社は、2019年5月に「気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD[※])」提言への賛同署名を行いました。

当社グループ事業活動が地球環境へ与える影響の大きさを認識し、「金融市場の不安定化リスクを低減するため、中長期にわたる気候変動に起因する事業リスク・事業機会を分析し、開示する」とのTCFD提言の趣旨に賛同するものです。

シナリオ分析等の詳細については、統合報告書P.41～48をご参照ください。

関西電力グループ 統合報告書 [📄](#)

<https://www.kepco.co.jp/corporate/report/integrated/index.html>

※ TCFDはTask Force on Climate-related Financial Disclosures の略。主要国の中央銀行や金融規制当局などが参加する国際機関である金融安定理事会によって設立されたタスクフォースであり、2022年8月31日時点、金融機関や企業、政府など世界中の3741の機関がTCFDの提言に賛同しています。

●目標および目標実現へ向けた取組み

当社グループは、「関西電力グループ『ゼロカーボンビジョン2050』」および、それを実現するための道筋を定めた「関西電力グループゼロカーボンロードマップ」で示しているとおり、発電事業をはじめとする事業活動に伴うCO₂排出を2050年までに全体としてゼロとします。

具体的には、再生可能エネルギーの主力電源化や、原子力の最大限活用、火力のゼロカーボン化、ゼロカーボン水素の活用および社会全体のゼロカーボンの取組を支えるための最適な電力系統の実現によりCO₂排出量削減を着実に進めます。さらには電化や蓄電池などの多様なソリューションの提案により、お客さまや社会のみならず、社会全体のCO₂排出量も削減していきます。ロードマップでは2050年のゴールを目指す中間地点として、2030年度への目標を掲げています。具体的には、当社グループ自ら取り組むこととして、「発電による排出量について2025年度時点で2013年度比半減させ、以降削減率でトップランナー水準を実現すること」、「保有する社有車グループ全体5,000台超を全て電動化すること」を掲げ、お客さまや社会のみならずへの貢献として、「お客さまにお届けする電気の排出係数をトップランナー水準にする」と、「各種サービスを通じてお客さま・社会のみならずの排出量を700万t以上削減すること」を掲げています。

また、再生可能エネルギー電源の開発目標として、2040年までに1兆円規模の投資により、国内で500万kWの新規開発(2019年3月比)、累計開発量900万kW規模を目指すこととしています。加えて、当社は日本の電気事業者有志で設立した「電気事業低炭素社会協議会」に参画しており、このような当社グループの取組みを推進していくことで、協議会の取組みについても引き続き貢献していきます。

▶目 標

●CO₂排出抑制取組の推進

- ・ゼロカーボン発電量国内No.1
- ・2025年度に当社グループの国内発電事業に伴うCO₂排出量半減(2013年度比)

●原子力プラントの安全・安定運転の継続^{※1}

- ・安全を最優先とした原子力発電所の運転

●再生可能エネルギーのさらなる開発・活用

- ・2040年までに国内で新規開発500万kW、累計開発量900万kW規模

●火力発電所の熱効率の維持・向上^{※1}

- ・ベンチマーク指標達成^{※2} (A: 1.00、B: 44.3%)

●送配電ロス の低減

- ・維持・低減に努める

●お客さま・社会のエネルギー利用高度化への貢献

- ・お客さま・社会のエネルギー利用高度化への貢献

●SF₆ガスの排出抑制(暦年値)(機器点検時・撤去時のガス回収率)

- ・点検時: 97%
- ・撤去時: 99%

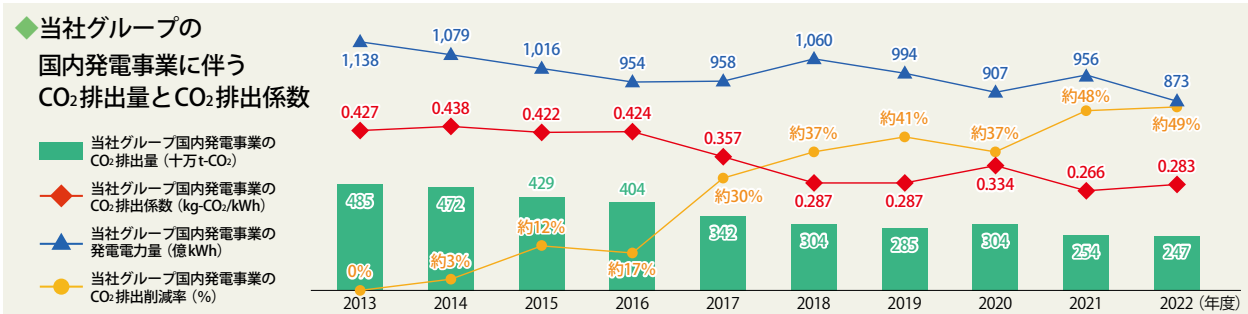
※1 当社のみ目標および実績 ※2 省エネ法のベンチマーク制度に基づく指標



取組み

● 当社グループの国内発電事業に伴うCO₂排出量

2022年度の当社グループの国内発電事業に伴うCO₂排出量は約2,470万tとなり、目標の基準年度である2013年度から継続して削減しています。当社グループは、「ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニー」として、原子力発電所の安全・安定運転の継続並びに再生可能エネルギーの開発・導入に取り組んでいます。これらの取組みによりCO₂排出量を2013年度比で49%程度削減しました。



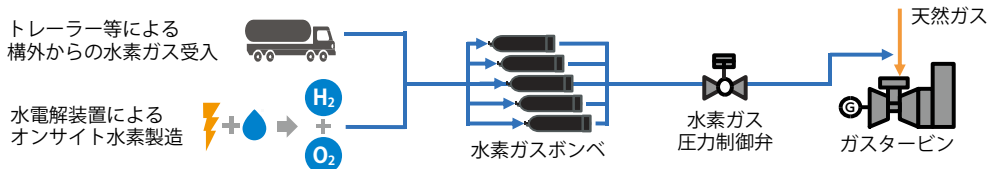
● 原子力プラントの安全・安定運転の継続

原子力発電は、発電時にCO₂を排出しないゼロカーボン電源であることから、温暖化対策として重要です。当社は、立地地域のみならずご理解のもと、運転を再開したプラントの安全・安定運転の継続と、安全性が確認されたプラントの速やかな再稼働に向けた取組みを進めるとともに、原子力規制委員会の検査等への適切な対応に加え、規制の枠組みにとどまらない安全対策を自主的かつ継続的に推進していきます。

● 水素発電導入に関する知見獲得 姫路エリアでのグリーンイノベーション基金事業

2021年8月にNEDO^{*1}が公募した「グリーンイノベーション基金事業^{*2} / 大規模水素サプライチェーンの構築プロジェクト」の採択以降、実現可能性調査に取り組んできました。今後は、設計・製作を経たうえで、姫路第二発電所に設置のガスタービン発電設備を活用した水素の混焼発電実証を行い、水素発電の社会実装に資する運用技術の確立をめざします。

実証システム(イメージ)



● CCUS導入に関する知見獲得

◆ CO₂分離・回収技術研究

舞鶴発電所において、NEDO 事業である「CO₂分離回収技術(固体吸収法)の石炭燃焼排ガスへの適用性研究^{*3}」への協力を行っています。2022年度は試験設備を用いた試運転工程に進んでおり、2023年度下期からは本格実証試験を開始する予定です。実証に用いる固体吸収法は、従来の技術と比べて、CO₂分離・回収に要するエネルギーを大幅に低減できる可能性があり、次世代の分離・回収技術として期待されています。

◆ CO₂大量輸送実証事業

同じく舞鶴発電所において、NEDO事業である船舶によるCO₂大量輸送技術確立のための研究開発および実証事業^{*4}への協力も行っています。これは、CO₂を本事業用設備で液化して船舶で輸送する事業であり、①液化CO₂の船舶輸送技術確立のための研究開発、②液化CO₂船舶輸送実証試験(約9万t)の実施、③CCUSを目的とした船舶輸送の事業化調査を研究開発項目とするもので、2024年度から船舶輸送実証の開始が予定されています。

※1 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

※2 2050年カーボンニュートラルの実現には、これまで以上に野心的なイノベーションへの挑戦が必要ことから、国がNEDOに2兆円の「グリーンイノベーション基金」を創設し、企業を最大10年間、継続して支援するもの。

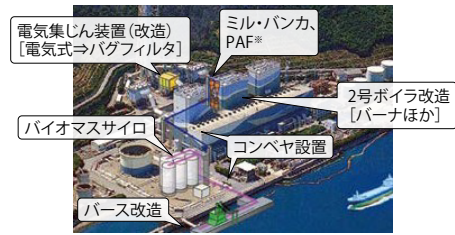
※3 カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発 / CO₂分離・回収技術の研究開発 / 先進的二酸化炭素固体吸収材の石炭燃焼排ガス適用性研究

※4 CCUS研究開発・実証関連事業 / 苫小牧におけるCCUS大規模実証試験 / CO₂輸送に関する実証試験 / CO₂船舶輸送に関する技術開発および実証試験



● 相生バイオエナジーの本格運転開始

当社は三菱商事クリーンエナジー株式会社と共同で、新会社「相生バイオエナジー株式会社」を設立し、2022年2月から、兵庫県相生市にある相生発電所2号機において、使用燃料を従来の重油・原油から木質バイオマスへ変更する工事を行い、2023年3月より本格運転を開始しました。相生発電所の燃料を木質バイオマスに変更した後の発電出力は20万kWでバイオマス専焼の火力発電所では国内最大級の規模となります。



※ミルで粉碎した燃料をバーナへ送気するための通風機

● エネルギーを効率的にご利用いただくために

当社はお客さまと社会の省エネ・省コスト・省CO₂の実現に向けて、再生可能エネルギーやヒートポンプ技術を活用した高効率システムとその運用方法などの提案に加え、エネルギーを見える化するサービスの提供など、お客さまや社会のみなさまのエネルギー管理をトータルでサポートし、お役に立てる取組みを推進しています。

ご家庭のお客さまには、省エネ給湯器「エコキュート」と安心・快適・便利な「IHクッキングヒーター」を中心とした電化機器の導入や、電気を見える化するサービス「はぴeみる電」の活用により、エネルギーをより上手に使い、快適・便利な暮らしを実現する「オール電化」をご提案しています。

また、インターネットを活用した「はぴeみる電」では、過去の電気やガスの料金や使用量を確認できることに加え、光熱費を入力することで、ご家庭の総CO₂排出量が確認できるほか、登録機器や電気使用状況に応じた省エネに関するアドバイスなど、お役立ち情報を提供しています。

法人のお客さまには、エネルギー利用の効率化をはじめとするさまざまなニーズに沿った、最適なエネルギーシステムとその運用方法などを提案することで、お客さまのエネルギー管理をトータルでサポートしています。また、グループ会社と一体となり、省エネ診断やエネルギー管理支援など、お客さま設備のご使用形態に合わせ、多様なサービスを提供し、お客さまの省エネ・省コスト・省CO₂に貢献していきます。

● スマートメーターの導入

関西電力送配電(株)は、スマートメーターの計画的な導入に取り組んできました。スマートメーターの導入により、お客さま側で電気のご使用状況の見える化に加え、社会全体の省エネルギー化への寄与、電気の使用実態に合わせた効率的な設備形成などが可能になります。スマートメーターは、特高・高压受電のお客さまへの導入が完了しており、低压受電のお客さまへは、2022年度をもって一部取り替え作業が困難な場所などを除く全てのお客さまへ導入が完了しました。

● グループ会社の再生可能エネルギーに関する取組み

(株)関電エネルギーソリューションは、自社保有する太陽光、風力の各発電所の運営により、エネルギーの低炭素化に貢献しています。また総合エネルギー事業者として、分散型再エネや蓄電池の導入促進、エネルギーマネジメントシステムの高度化・汎用化による省エネの推進により、お客さまや社会のゼロカーボン化に取り組んでいます。

◆ 主な実績

太陽光発電 有田太陽光発電所 (和歌山県有田市)

広大な敷地を最大限に有効活用し、約15万枚ものパネルを敷設した当社グループ最大規模の太陽光発電所です。



発電出力	29,700kW
発電電力量	約3,100万kWh/年 (一般家庭約10,000世帯の年間電気使用量に相当)
CO ₂ 排出削減量	約16,000t/年*
敷地面積	約45ha
運転開始	2015年10月

※ CO₂排出削減量は運転開始時の算出値

風力発電 淡路風力発電所 (兵庫県淡路市)

地域のみなさまと共生し、淡路市北部の丘陵地を吹き抜ける風を有効活用して運転しています。



発電出力	12,000kW (2,000kW×6基)
発電電力量	約2,000万kWh/年 (一般家庭約6,500世帯の年間電気使用量に相当)
CO ₂ 排出削減量	約7,000t/年*
運転開始	2012年12月



● パフォーマンスデータ

GHG排出量		単位	2020年度	2021年度	2022年度
直接的な温室効果ガス排出量(スコープ1) ※1 ※2		万t-CO ₂ eq	2,857.2	2,377.1	2,304.3 ※15
エネルギー由来CO ₂	2,850.3		2,370.4	2,297.6	
車両燃料由来CO ₂	0.6		0.6	0.6	
非エネルギー由来CO ₂	0.0		0.0	0.0	
CH ₄	0.0		0.0	0.0	
N ₂ O	2.3		2.3	2.1	
HFC	0.0		0.0	0.0	
PFC	0.0		0.0	0.0	
SF ₆	4.0		3.8	4.0	
NF ₃	0.0		0.0	0.0	
間接的な温室効果ガス排出量(スコープ2) ※1 ※3			0.6	0.5	0.5 ※15
その他の間接的な温室効果ガス排出量(スコープ3) ※1 ※4			2,409.9	1,924.2	3,126.1
カテゴリ-1 ※5 ※14	266.6 (159.9)		248.5 (143.4)	255.0	
カテゴリ-2 ※6 ※14	166.7 (158.8)		104.9 (99.9)	101.7	
カテゴリ-3 ※7 ※14	1,549.8 (1,561.6)		1,147.6 (1,151.2)	2,353.5	
カテゴリ-4 ※8	0.0		0.0	0.0	
カテゴリ-5 ※9	1.0		1.1	1.0	
カテゴリ-6 ※10	0.2		0.2	0.2	
カテゴリ-7 ※11	0.6		0.6	0.6	
カテゴリ-8 ※12	—		—	—	
カテゴリ-9 ※12	—		—	—	
カテゴリ-10 ※12	—		—	—	
カテゴリ-11 ※13 ※14	—		421.4 (347.5)	414.1	
カテゴリ-12 ※12	—		—	—	
カテゴリ-13 ※12	—		—	—	
カテゴリ-14 ※12	—	—	—		
カテゴリ-15 ※12	—	—	—		

※1 「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン (ver.2.5)」(環境省/経済産業省)に基づきサプライチェーン全体の温室効果ガスの排出量を算定。
 ※2 直接的な温室効果ガス排出量(スコープ1)では、「地球温暖化対策の推進に関する法律(以下、温対法という)」に基づく報告(事業者)中の直接的な温室効果ガス排出量(エネルギー起源CO₂、SF₆、N₂O)と、温対法に基づく報告(事業者)に含まれない車両燃料由来のCO₂排出量を合算。なお、ここで考慮しているSF₆は暦年値である。
 ※3 間接的な温室効果ガス排出量(スコープ2)では、温対法に基づく報告(事業者)のうち、間接的なCO₂排出として、他社から購入した電気と熱によるCO₂排出量を合算。
 ※4 スコープ1およびスコープ2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)
 ※5 (自社が購入・取得した製品またはサービスの金額データ) × (排出原単位) および (ガス総販売量) × (排出原単位)「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン」(環境省/経済産業省)の解釈変更に伴い、過年度の実績を見直しております。
 ※6 (資本財価格) × (排出原単位) 一部算定方法の見直しに伴い、過年度の実績を見直しております。
 ※7 (燃料・熱消費量) × (排出原単位) および (他社購入電力量) × (排出原単位) および (エンドユーザーに販売する他社購入電力の生成に伴う排出量)「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン」(環境省/経済産業省)の解釈変更に伴い、過年度の実績を見直しております。
 ※8 (燃料消費量) × (排出原単位)
 ※9 (廃棄物処理量) × (排出原単位) および (燃料消費量) × (排出原単位)
 ※10 (従業員数) × (排出原単位)
 ※11 (都市階級別) Σ (従業員数 × 営業日数 × 排出原単位)
 ※12 事業特性上の理由等から該当なし
 ※13 (ガス総販売量) × (排出原単位) 一部算定方法の見直しに伴い、過年度の実績を見直しております。
 ※14 表中の括弧内の数値は算定方法変更前の数値を示しております。
 ※15 関西電力グループ 統合報告書2023のP.48掲載の数値において第三者保証を受けている(関西電力グループ 統合報告書2023 P.48)。

グループ会社含む ^{※1} GHG排出量	単位	2020年度	2021年度	2022年度
直接的な温室効果ガス排出量(スコープ1) ^{※2 ※3}	万t-CO ₂ eq	—	—	2,304.8
間接的な温室効果ガス排出量(スコープ2) ^{※2 ※4}		—	—	1.5
その他の間接的な温室効果ガス排出量(スコープ3) ^{※2 ※5}		—	—	3,522.6
カテゴリ1 ^{※6}		—	—	296.8
カテゴリ2 ^{※7}		—	—	129.1
カテゴリ3 ^{※8}		—	—	2,646.0
カテゴリ4 ^{※9}		—	—	0.0
カテゴリ5 ^{※10}		—	—	1.0
カテゴリ6 ^{※11}		—	—	0.3
カテゴリ7 ^{※12}		—	—	0.7
カテゴリ8 ^{※16}		—	—	—
カテゴリ9 ^{※16}		—	—	—
カテゴリ10 ^{※16}		—	—	—
カテゴリ11 ^{※13}		—	—	448.4
カテゴリ12 ^{※14}		—	—	0.1
カテゴリ13 ^{※15}	—	—	0.3	
カテゴリ14 ^{※16}	—	—	—	
カテゴリ15 ^{※16}	—	—	—	

※1 当社、関西電力送配電(株)、(株) 関電エネルギーソリューション、関電不動産開発(株)、(株) オプテージを含む
 ※2 「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン (ver.2.5)」(環境省/経済産業省)に基づきサプライチェーン全体の温室効果ガスの排出量を算定。
 ※3 直接的な温室効果ガス排出量(スコープ1)では、「地球温暖化対策の推進に関する法律(以下、温対法という)」に基づく報告(事業者)中の直接的な温室効果ガス排出量(エネルギー起源CO₂、SF₆、N₂O)と、温対法に基づく報告(事業者)に含まれない車両燃料由来のCO₂排出量を合算。なお、ここで考慮しているSF₆は暦年値である。
 ※4 間接的な温室効果ガス排出量(スコープ2)では、温対法に基づく報告(事業者)のうち、間接的なCO₂排出として、他社から購入した電気と熱によるCO₂排出量を合算。
 ※5 スコープ1およびスコープ2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)
 ※6 (自社が購入・取得した製品またはサービスの金額データ) × (排出原単位)
 ※7 (資本財価格) × (排出原単位)
 ※8 (燃料・熱消費量) × (排出原単位) および (他社購入電力量) × (排出原単位) および (エンドユーザーに販売する他社購入電力の生成に伴う排出量)
 ※9 (燃料消費量) × (排出原単位)
 ※10 (廃棄物処理量) × (排出原単位) および (燃料消費量) × (排出原単位)
 ※11 (従業員数) × (排出原単位)
 ※12 (都市階級別) Σ (従業員数 × 営業日数 × 排出原単位)
 ※13 (ガス総販売量) × (排出原単位) および (不動産の売却量) × (排出原単位) × (残存法定耐用年数) および (開通実績数) × (生涯排出期間) × (1日当たりの使用製品の電力使用量) × (排出原単位)
 ※14 (不動産売却量) × (排出原単位) および (物販重量) × (排出原単位)
 ※15 (エネルギー使用量) × (排出原単位)
 ※16 事業特性上の理由等から該当なし
 ※17 当社、関西電力送配電(株)およびグループ会社を含めた数値

当社グループ国内発電事業のCO ₂ 排出係数および排出量	単位	2020年度	2021年度	2022年度
CO ₂ 排出量 ^{※1}	万t-CO ₂	3,040	2,540	2,470
CO ₂ 排出係数(発電端)(発電電力量あたり) ^{※2}	kg-CO ₂ /kWh	0.334	0.266	0.283

※1 CO₂排出量は、国内当社グループの火力発電所で発電のために使用した、燃料の消費によるCO₂排出量である。
 ※2 CO₂排出係数(発電端)は、当社グループ国内発電事業の発電量1kWhあたりのCO₂排出量。
 ・CO₂排出係数(発電端) = 当社グループ国内発電事業のCO₂排出量 ÷ 発電電力量

当社のCO ₂ 小売排出係数および排出量	単位	2020年度	2021年度	2022年度
CO ₂ 排出量(基礎) ^{※1}	万t-CO ₂	3,702	3,011	4,012
CO ₂ 排出量(調整後) ^{※2}		3,583	3,106	4,689
CO ₂ 排出係数(使用端)(基礎)(販売電力量あたり) ^{※3}	kg-CO ₂ /kWh	0.362	0.299	0.360
CO ₂ 排出係数(使用端)(調整後)(販売電力量あたり) ^{※3}		0.350	0.309	0.420

※1 CO₂排出量は、火力発電所で発電のために使用した燃料の消費によるCO₂排出量であり、他社購入電力分も含む。

※2 調整後には、固定価格買取・非FIT非化石電源の調達や国内及び海外認証削減等による調整を含む。

・CO₂排出量 = CO₂排出量(基礎) + 固定価格買取調整CO₂排出量等

※3 CO₂排出係数(使用端)は、関西電力(株)の電気1kWhご使用あたりのCO₂排出量。

・CO₂排出係数(使用端)(基礎) = CO₂排出量(基礎) ÷ 販売電力量

・CO₂排出係数(使用端)(調整後) = CO₂排出量(調整後) ÷ 販売電力量

※1～3 暫定値であり、正式には温対法などにに基づき、国からCO₂排出係数の実績値が公表される。

※4 当社のみの数値

CO ₂ 以外の温室効果ガス	単位	2020年度	2021年度	2022年度
N ₂ O(一酸化二窒素) ^{※1}	万t-CO ₂	2.3	2.3	2.1
SF ₆ (六フッ化硫黄) ^{※1※2}		4.0	3.9	4.0

※1 2010年度実績より公表。それぞれCO₂換算。

※2 SF₆については暦年値。

原子力発電設備利用率および火力総合送電端熱効率	単位	2020年度	2021年度	2022年度
原子力発電設備利用率 ^{※1}	%	28.0	61.0	48.5
火力総合送電端熱効率 ^{※2}		47.8	48.2	48.1

※1 原子力発電設備利用率 = 発電電力量 ÷ (認可出力 × 暦時間数) × 100

※2 火力総合送電端熱効率 = (送電電力量 × kWhあたり熱量) ÷ 投入総熱量(低位発熱量基準) × 100

※3 当社のみの数値

エネルギー消費量		単位	2020年度	2021年度	2022年度
総エネルギー使用量 ^{※1}		千GJ	494,045	380,842	370,022
火力燃料消費量 ^{※2}	石炭	千t	3,254	3,597	3,294
	重油	千kℓ	210	683	822
	原油		218	176	183
	LNG	千t	6,814	4,319	4,150
	木質ペレット	千kℓ (重油換算)	4	3	2
	その他		298	181	197
原子力発電用燃料(照射前ウラン重量) ^{※2}		tU	77	30	114

※1 「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」に基づく国への報告値を記載。(化石燃料使用量、購入電力量、購入熱量)

※2 当社のみの数値

