

EU の重要原材料法案の検証とドイツの
太陽光パネルのリユース、リサイクル等実態調査

参加のご案内



調査期間：2023年9月2日（土）～9月10日（日）
9日間

調査団長：佐藤 泉（弁護士）

企画・派遣：日報ビジネス株式会社

旅行実施：ティ・シー・アイ・ジャパン株式会社

（観光庁長官登録旅行業第1139号、JATA正会員）

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-1-20 虎ノ門実業会館3階

TEL：03-3508-1972 FAX:03-3592-1853

EU の重要原材料法案検証とドイツの太陽光 パネルのリユース、リサイクル等実態調査

実施要綱

趣旨:

欧州委員会は3月16日、「循環型経済行動計画」に基づく政策パッケージ第3弾の一環として、製品の修理を推進するための共通ルールに関する指令案を発表した。現状では、製品の修理を受ける上でハードルが高いため、消費者は製品が故障した場合に、修理よりも廃棄や買い替えを選ぶ傾向が強い。そこで指令案は、消費者の新たな権利として「修理する権利」を導入し、製品の製造事業者に対して、法定保証の対象か否かにかかわらず、一定の条件で修理を義務付ける。また、消費者の修理サービスへのアクセスを容易にするとともに、修理事業者への部品や必要情報の提供を製造事業者に義務付けるなど、修理サービスの拡大を促進することで、修理をベースにした新たなビジネスモデルの構築を目指す。

日本では2012年のFIT制度導入以来、太陽光発電は飛躍的に拡大し、太陽光パネルの製造もそれに伴って拡大している。現在日本で製造されている太陽光パネルの95%以上は、シリコン系パネルで、その寿命は約30~40年と言われており、2040年前後には大量の使用済み太陽光パネルの廃棄が予測されている。しかしながら、その廃棄及び適正な処分に関しては、現状ではリサイクル、リユースなどの具体的な方策は示されておらず、太陽光発電業界においては喫緊の課題である。

一方、太陽光発電の先進国であるドイツでは、2029年以降、太陽光パネルの大量廃棄問題が深刻になるとの認識から、いくつかの企業で太陽光パネルのリユース・リサイクルの研究、技術開発が進められており、2022年2月には、ドイツの太陽光発電に関する研究所である「Fraunhofer Center for Silicon Photovoltaics : CSP」とドイツ最大PVモジュールのリサイクル会社の「Reiling社」が共同で、太陽光パネルから回収したシリコンを使用して、高効率(19.7%)のPERC太陽電池に再利用する技術を開発した。

これまで太陽光パネルのリサイクルに関しては、ガラスやアルミニウムフレームの再資源化は行われていたが、シリコンの再資源化は技術的に非常に難しいと言われていた。しかし今回ドイツで、シリコンの回収と再使用の技術が開発されたことは、日本の太陽光パネルの廃棄及び処分に関して大変明るいニュースと言えよう。今後日本において、大量に廃棄される太陽光パネルのリユース・リサイクル事業はビッグビジネスになることが期待される。

1. 旅行期間 2023年9月2日(土) ~ 9月10日(日) 10日間

2. 団 長 佐藤 泉(弁護士)

3. 視察調査先(予定)

※Flaxres

ー太陽光発電モジュールのリサイクルのための技術プロバイダー

※Fraunhofer CSP(The Fraunhofer Center for Silicon Photovoltaics CSP)

ードイツ各地に76の研究所・研究施設を構え、約30,000人のスタッフを擁する欧州最大の応用研究機関

※Rinovasol社

ー使用済みの太陽光発電パネルの改修とリサイクルを専門とするグループ企業

※ライリング・ミュンスター(Reiling Munster)

ードイツ最大のPVモジュールリサイクル会社のPVリサイクルサイト

※JETRO フリュッセル事務所

ー欧州委員会のグリーン・ディール産業計画と動向について

※欧州リサイクル産業連盟(EuRIC)

ー2030年までに域内消費量の15%を域内産リサイクル原材料とする目標を導入

4. 視察経費 850,000円(全食事付)

5. 募集人員 20名程度(最少催行人員10名)

6. 締め切り日 2023年7月21日(金) *席に限りがございますのでお早目にお申込み下さい。

日 程 表

2023年5月26日作成

日数	月 日	都 市 名	現地時間	交通機関	摘 要
1	2023年 9月2日 (土)	成田 チューリッヒ チューリッヒ ベルリン ↓(50km) ポツダム	10:45 18:10 20:55 22:20	LX-101 LX962 専用バス	スイス航空にて、チューリッヒへ 乗継ぎ、ベルリンへ 専用バスにて、ポツダムへ (ポツダム泊)
2	9月3日 (日)	ポツダム ↓(204km) ドレスデン		専用バス	午前、ポツダム会談の舞台となった チェチェリーンホフ宮殿視察後、 専用バスにて、ドレスデンへ 着後、ドレスデン市内見学 (ドレスデン泊)
3	9月4日 (月)	ドレスデン ↓ ライプツヒ		専用バス	🚦 Flaxres 視察 午後、ライプツヒへ (ライプツヒ泊)
4	9月5日 (火)	ライプツヒ ↓(44km) ハレ ↓(170km) ブラウンシュワイク		専用バス	専用バスにて、ハレへ 🚦 フラウンホーファーCSP 視察 —結晶化技術研究室担当者のレクチャーと CSP 内研究施設視察 夕刻、ブラウンシュワイクへ (ブラウンシュワイク泊)
5	9月6日 (水)	ブラウンシュワイク ↓(170km) マリエンフェルド		専用バス	🚦 Rinovasol 視察 午後、マリエンフェルドへ移動 (マリエンフェルド泊)
6	9月7日 (木)	マリエンフェルド ↓(375km) ブリュッセル		専用バス	🚦 Reiling Recycling 視察 午後、ブリュッセルへ (ブリュッセル泊)
7	9月8日 (金)	ブリュッセル		専用バス	🚦 JETRO ブリュッセル訪問 🚦 欧州リサイクル産業連盟訪問 (EuRIC) (ブリュッセル泊)
8	9月9日 (土)	ブリュッセル チューリッヒ チューリッヒ	09:45 11:00 13:00	専用バス LX-787 LX-160	専用バスにて、ポツダムへ スイス航空にて、チューリッヒへ 乗り継ぎ、帰国の途へ
9	9月10日 (日)	成田	08:45		

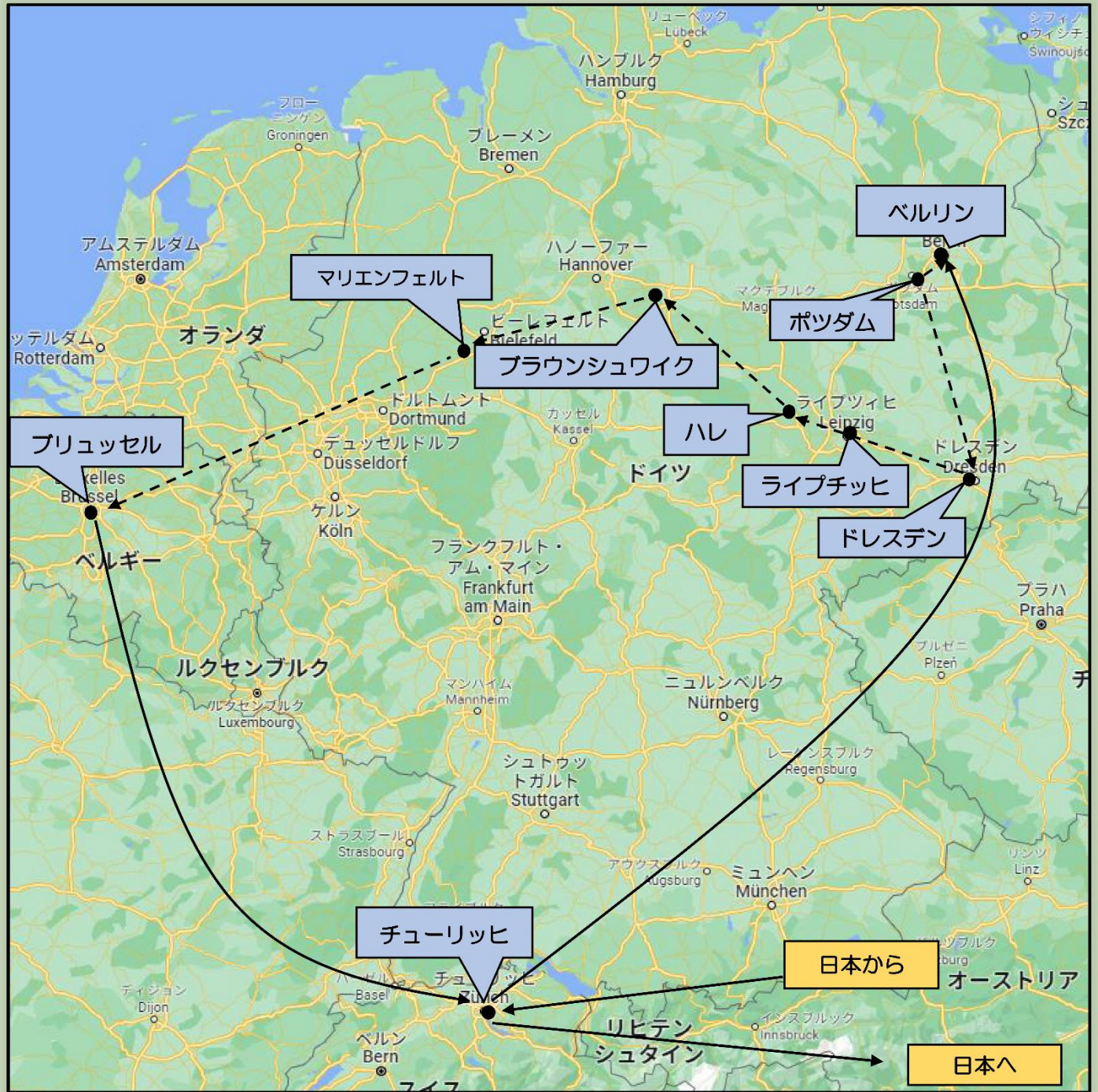
この日程表は作成当日の最新の資料に基づいていますが、将来、運輸機関の運行スケジュールの改訂、その他の理由により予告なしに変更される場合がございます。

ご旅行行程図

航空機



専用バス



視察先概要

月 日	都 市	視 察 先
9月4日 (月)	ドレスデン	Flaxres

2022年7月、FLAXRES GmbHは、太陽光発電モジュールをリサイクルするための独自の技術を産業プロセスに移行し、市場の成熟度に新たなマイルストーンを達成した。このブレークスルーの基礎は、パイロット生産プラント「FLAXTHOR」での5,200トンの太陽光発電モジュールの大量テストの成功裡に完了した事である。4k議場のシリコンと4kgの銀、及び最高品質の9.1トンのガラスが回収された。ドレスデンの新しいFLAXRESサイトでは、年間1,000トンを超える潜在的なリサイクル能力が達成された。このようなプロトタイプに基づいて、年間数台のシステムが製造され、リサイクル及びエネルギー産業から国際的な顧客が利用できるようになる。中期的には、計画されているリサイクルプラントは、10秒ごとに1つの太陽光発電モジュール・スルーputtを達成することである。化学薬品は使用していない。海外コンテナに統合されたシステムは、世界中で柔軟に使用できる。シリコンモジュールと薄膜モジュールの両方を処理でき、このプロセスはガラス板が割れたモジュールにも適している。モジュールを主要コンポーネントに分解するために必要なエネルギーは1キロワット/時未満である。

9月5日 (火)	ハレ	フラウンホーファーCSPシリコン太陽光発電センター Fraunhofer
----------	----	---

<https://www.csp.fraunhofer.de/en/areas-of-research/pv-recycling-crystallization.html>

フラウンホーファー研究所は、76の研究施設を持つ欧州最大の応用研究所である。今回訪問する「フラウンホーファーシリコン太陽光発電センター（Fraunhofer Center for Silicon Photovoltaics・CSP）」は、シリコン太陽光パネルに特化した研究・開発・処理センターである。2022年には、シリコン系太陽光パネル内のシリコンを回収し、そのシリコンを再利用した高効率の「PERC太陽電池セル」の製作に成功し、太陽光パネルの再資源化を可能とした画期的な企業である。研究開発責任者のチームメンバーによるレクチャーと研究所施設の視察を予定している。

9月6日 (水)	フラウンシュウィク	Rinvasol
----------	-----------	----------

この企業は主として、太陽光パネルを修復し、パネルのライフサイクルを大幅に延長する処理を行うとともに、使用済み太陽光パネルを有効にリサイクルし、リサイクルした原材料を他の産業分野に転用できる革新的な技術を開発している。

現在まで、100万以上に及ぶ太陽光パネルのリユース、リサイクルを行っている。

9月7日 (木)	マリエンフェルト	Reiling Glas Recycling GmbH & Co. KG
----------	----------	--------------------------------------

「Reiling社」は、太陽光パネル、ガラス、プラスチックや木材など、リサイクル事業で実績のあるドイツ国内有数の大きな廃棄物処理のグループ企業体である。

2022年にはCSPと共同で、シリコン系太陽光パネルの再製品化に成功した。現在は、あらゆるタイプのシリコン系太陽光パネルのリサイクル技術の研究開発と処理事業を行っている、世界の廃棄物処理業界が注目している企業の一つである。

今回は、太陽光パネル処理を行っている、マリエンフェルト（Marienfeld）とミュンスター（Munster）の2施設の内、ミュンスターの施設を視察。

9月8日(金)

フリュッセル

ジェトロ(JETRO)フリュッセル事務所

ーグリーン・ディール産業計画一環としての重要な原材料法案について

欧州委員会は3月16日、グリーン・ディール産業計画の一環として、重要原材料(critical raw materials : CRM)の安定的かつ持続可能な供給の確保に向けた規制枠組みを設置する規則案を発表した。欧州グリーン・ディールやデジタル化の実現に必須のCRMの供給における、特定の域外国への過剰な依存の解消を目指す。

EUでは、CRMの需要の急速な拡大が予想されているが、その供給の多くをほぼ全面的に輸入に頼っており、特に一部のCRMの供給に関しては、中国などの少数の域外国からの輸入に集中しているため、供給上の重大なリスクが指摘されている。そこで、規則案は、経済的重要性が高く、供給上のリスクがあるCRMと、CRMのうち特に戦略的重要性が高く、供給不足の恐れがあり、生産の拡大が比較的難しい戦略的原材料(strategic raw materials : SRM)を選定した上で、CRMのバリューチェーンの強化と、供給元の多角化を図るべく、2030年までに達成すべきSRMに関する以下のベンチマーク(努力目標)を設定する。

- 域内年間消費量の最低10%を域内で採掘
- 域内年間消費量の最低40%を域内で加工
- 域内年間消費量の最低15%を域内で生産したりサイクル原料で賄う

また、規則案は、域内におけるCRMの供給上のリスクを緩和すべく、欧州委がサプライチェーンを監視するとともに、加盟国が実施するSRMの備蓄の調整を行うと規定。加盟国により指定を受けた、SRMを原料として戦略的技術を製造する大企業に対しては、サプライチェーンに関する監査を実施することを義務付ける。域内の事業者および加盟国が自主的に参加できる、SRMの共同購入の枠組みについても規定する。

さらに、規則案は、加盟国に対して、SRMを含む廃棄物の回収とリサイクルを改善するための措置を実施することを求めるとともに、特定の製品を域内に供給する者に対して、永久磁石に関する情報開示などの循環性要件への準拠を義務付ける。

9月8日(金)

フリュッセル

欧州リサイクル産業連盟(EuRIC)
European Recycling Industries Confederation

欧州委員会の重要原材料法案では、重要原材料のリサイクルにも力点を置いている。欧州リサイクル産業連盟(EuRIC)は「2030年までに域内消費量の15%を域内産リサイクル原材料とする」という目標の導入を支持すると同時に、リサイクルされた重要原材料への需要を増やすためには、最終製品のリサイクル原材料の含有量目標を導入することが必要だと指摘。同法案で目標が設定された永久磁石を皮切りに、今後、重要原材料を使用する他の最終製品も対象にしていくべきだとした。また、リサイクルの推進には、リサイクル原材料とバージン原材料の間の公正な競争を担保し、関連技術の研究開発を促進する施策や、エコデザイン規則案といった循環型経済への移行関連の他のEUの法令と連動させた取り組みを求めた。技術開発や欧州発のイノベーションの創出に向けて、EUなどからの資金支援やリサイクル企業の投資に対する安定的な融資も必要不可欠だと訴えた。

参加募集要項詳細

旅行代金：850,000円

募集人員：20名程度（最少催行人員10名）

申込み締切日：2023年7月21日（金）

*** お席に限りがございます。特にビジネスクラスご希望の方はお早目にお申込み下さい。***

【旅行代金に含まれるもの】

交通機関の費用：旅行日程に記載の航空運賃（エコノミークラス）

バス料金：旅行日程に記載の移動及び調査、視察のための専用バス料金〈ガイド・通訳料含む〉

宿泊料金：各地における下記ホテルの2人部屋に2人迄

ポツダム：Land Hotel Potsdam

ドレスデン：Hilton

ライプツヒ：NH Leipzig Zentrum

ブラウンシュバイク：Best Western Plus Hotel

マリエンフェルト：Bielefelder Hof

ブリュッセル：NH Collection

又は同等のクラスホテル利用

食事料金：朝食6回、昼食6回、夕食6回

団長経費：全行程同行いたします。

視察費用：レクチャー実費、訪問に際して要する経費等

訪問先への謝礼：各訪問先担当者へのお土産代他、謝礼等

通訳経費：各都市トップレベルの逐次通訳に関わる経費

添乗員経費：全行程に渡り旅行会社の添乗員が同行致します。

【旅行代金に含まれないもの】

燃油サーチャージ：

空港税等：各国空港諸税、空港施設使用料、旅客保安サービス料等

渡航手続実費：旅券印紙代（数次5年間10,000円、数次10年間15,000円）旅券新規取得者

個人的費用：クリーニング代、電話電報代、超過手荷物料金、任意の旅行保険料、その他の個人的性質のもの
1人部屋追加代金：150,000円

ビジネスクラス追加代金：**お問い合わせください。**（欧州内の移動はエコノミークラスとなります。）

ご旅行条件（要旨）

※お申し込みの際はかならずこの旅行条件書を十分にお読み下さい。

型企画旅行契約

(1) この旅行は、ティ・シィ・アイ・ジャパン(株)観光庁長官登録一般旅行業1139号（以下「当社」といいます）が受注型企画旅行を取り扱い、この旅行に参加されるお客様は当社と受注型企画旅行契約を締結することになります。

(2) 受注型企画旅行契約の内容・条件は、当パンフレット以外に、契約月日による当該募集型企画旅行約款に基づく受注型企画旅行契約書、及び出発前にお渡しする旅行確定書面によります。

● 旅行のお申し込み

所定の申し込み用紙に所定の事項を記入し、お一人様につき5万円の申し込み金を添えてお申し込み頂きます。申込書は、ファックス送信でも受付させていただきます。

● 旅行契約の成立時期

上記お申し込み金の受理をもって、契約成立とさせていただきます。尚、申し込み金受領後詳しい条件記載の、旅行契約書を発行させていただきます。

● 旅行代金のお支払い

旅行代金は、出発日の前日から起算して10日前までに、残金（申し込み金を差し引いた金額）をお支払い頂きます。残金を受領後、速やかに最終旅行確定書面（更に詳しい旅行条件書）を発行させていただきます。

● お客様からの旅行契約の解除

お客様は、いつでも次に定める取消料（お1人様につき）をお支払いいただくことにより、旅行契約を解除することができます。この場合、既に収受している旅行代金（あるいは申し込みから所定の取消料を差し引き払い戻し致します。申し込み金のみで取消料に不足する場合は、その差額を申し受けます。

出発の前日より起算して次の取消料を申し受けます。

☆ 出発の40日前から31日前まで……………80,000円

☆ 出発の30日前から3日前まで……………旅行代金の20%

☆ 出発の2日前から旅行開始当日まで……………旅行代金の50%

☆ 旅行開始後……………旅行代金の100%
但し、弊社営業時間内といたします。

（営業時間 平日09:00~18:00 土・日・祝休み）

● 当社による旅行契約の解除(旅行開始前)

当社は次ぎに掲げる場合において、旅行契約を解除することがあります。

- (1) お客様が病気その他の事由により、当該旅行に耐えられないと認められたとき。
- (2) お客様がその他のお客様に迷惑を及ぼし又は団体旅行の円滑な実施を妨げる恐れがあると認められたとき。
- (3) 参加者の数がパンフレット等に記載した最少催行人員に達していなかったとき。この場合は旅行開始日の前日から起算してさかのぼって24日目に当たる日より前に旅行を中止する旨を通知します。
- (4) 天災地変、戦乱、運輸機関等における争議行為、官公署の命令その他の当社で管理できない事由によりパンフレット等に記載した旅行日程に従った旅行の安全かつ円滑な実施が不可能となり、又は不可能となる恐れが極めて大きいとき。

● ご旅行条件・ご旅行代金の基準

この旅行条件は2023年4月6日を基準としています。又、旅行代金は2023年4月6日現在有効な運賃・規準として算出しています。

取扱旅行会社：ティ・シィ・アイ・ジャパン株式会社

観光庁長官登録旅行業1139号（社）日本旅行業協会正会員

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-1-20 虎ノ門実業会館3F

Tel: 03(3508)1972 Fax: 03(3592)1853

担当：小林

総合旅行業務取扱管理者：山本 清人

EUのグリーンティール産業計画とドイツにおける 太陽光発電パネルのリユース、リサイクル等実態調査

※ 記入事項に基づいて、ご渡航に必要な書類を作成
いたしますので、わかりやすく楷書でご記入下さい

申込先FAX: 03-3592-1853

出発日: 2023年9月2日(土)

観光庁長官登録旅行業第1139号
ティ・シー・アイ・ジャパン(株)
〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-1-20
虎ノ門実業会館3階
TEL:03(3508)1972 FAX: 03(3592)1853

フリガナ 氏名			性別	男・女	婚姻 歴	既婚・未婚
生年月日	昭和 平成	年 月 日	(西暦 年齢 才)	本 籍 地	都道府県	
フリガナ 現住所	〒			TEL		
勤務先 注) 英文名称 等指定のある場 合は必ずご記入 下さい。	和文	名称 部課名 役職名				
	英文	名称 部課名 役職名				
	住所	〒		TEL		
				FAX		
		携帯				
e-mail:		@				
渡航中の 連絡先	住所	1. 現住所と同じ 2. 〒		TEL		
					携帯	
旅券について **残存期間** 2023年12月10日 以降有効な旅券が 必要です。 但し、乗継のカター ルでは入国時6か月 以上となります。入 国は致しませんが半 年以上の残存を推奨 いたします。(2024 年3月10日以降)	旅券番号	発行年月日		年	月	日
	現在申請中	受領予定日	2023年	月	日	
	持っていない	申請予定日	2023年	月	日	
	パスポート記載のローマ字 又は これから申請(中)のローマ字					
姓			名			
有効なパスポートをお持ちの方はお写真のページのコピーも添えてください。						
飛行機のクラス希望	<input type="checkbox"/> ビジネスクラス利用 【お問い合わせください。】 <input type="checkbox"/> エコノミークラス利用					
お部屋の希望	<input type="checkbox"/> 1人部屋利用 【別途150,000円】 <input type="checkbox"/> 2人部屋利用 【相方のお名前: _____】					

(個人情報の取扱について)

ご記入頂きました個人情報につきましては、ティ・シー・アイ・ジャパン(株)がご旅行に関わる手配業務に利用致します。(航空機、ホテル手配、出入国書類作成、査証代理申請、緊急連絡先確認等) これら目的以外に無断で利用することはありません。尚、ご提出頂きました個人情報は弊社にて厳重に管理いたします。