

温室効果ガス排出量の削減ロードマップに関する テクニカル・レポート



2023 年 1 月

静岡大学サステナビリティセンター
カーボンニュートラル推進チーム



Carbon Neutral Action Platform
CNAP
SHIZUOKA

目次

1 本報告書の位置づけ	1
1-1 経緯	1
1-2 本報告書の性格	1
2 エスパルスの活動に関連する温室効果ガス排出量	2
3 2050年カーボンニュートラル達成に向けた取り組み	6
3-1 自動車使用による排出量の削減	6
3-2 電気消費による排出量の削減	8
3-3 燃料消費による排出量の削減	9
3-4 廃棄物の処理・リサイクルによる排出量の削減	10
3-5 サプライヤー及び発注先会社等への排出削減の要請	11
3-6 その他の製品・サービス供給者	12
4 取り組みによる温室効果ガス排出量の推移	13
4-1 起源別の推移	13
4-2 主体別の推移	15
5 排出削減目標の設定に際して踏まえるべき方法論及びガイドライン	22
5-1 日本政府による国レベル目標の設定方法	22
5-2 国際ビジネス界での目標設定ガイドライン：Science Based Targets	23
5-3 国際スポーツ界における目標設定のガイドライン：SCAF	23
5-4 2030年・2040年目標の設定に向けて	25

1 本報告書の位置づけ

1-1 経緯

エスパルスは、2021年11月、日本のプロスポーツクラブとして初めて、「ゼロカーボン プロスポーツクラブ宣言」を行った。そして、2022年6月、同「宣言」の実現のために「ゼロカーボン・プロジェクト」を展開することを決定し、本学に同プロジェクトへの支援を要請した（2022年6月23日に㈱エスパルスの山室晋也・代表取締役社長が本学を訪れ、日詰一幸学長との「トップ会談」が開催された）。エスパルス側から本学への支援要請は下記の3項目であった。

- 1) エスパルスの活動に関連して排出される温室効果ガス排出量の定期的な算定
- 2) 2050年までに排出量を実質ゼロにするための「ロードマップ」づくりへの協力
- 3) プロジェクト進捗状況の点検

これに対し本学としては、エスパルスの気候危機への取り組みを高く評価するとともに、支援の要請についてはサステナビリティセンター内に今年度設置された「カーボンニュートラル推進チーム」（以下、CNチーム）にて対応することとした。その後、CNチームは、エスパルス側と連携・協力して、まず2021年シーズンにエスパルスの活動に関連して排出された温室効果ガス排出量の算定に取り組み、2022年9月にはその結果を報告書として公表した。そして、2021年11月からは上記要請項目2)に対応すべく、温室効果ガス排出量を2050年までに実質ゼロにするためのロードマップに関する検討を始めた。本報告書はその成果の一部である。

1-2 本報告書の性格

エスパルスの活動に関連して排出される温室効果ガス排出量を2050年までに実質ゼロにするためのロードマップの検討・策定・実施のためには、㈱エスパルスの役職員だけでなく、クラブを構成する各カテゴリーの選手・スタッフ、ファン/サポーター、サプライヤー/発注先企業等、幅広い主体との情報共有、話し合いと合意形成、そして各主体の積極的な参画が必要である。本報告書は、それら重層的なプロセスの基盤となる技術的・専門的情報及び取り組みの典型的な選択肢をまとめたものである。（ただし、その選択肢により取り組みを進めた場合の追加的コストについては試算していない。）

ただ今後、各プロセスが展開していく中で、追加的な技術的・専門的情報ないしは選択肢が必要となることは十分予測される。その際には、本報告書の内容は追加ないしは更新される必要があるだろう。

2. エスパルスの活動に関連する温室効果ガス排出量

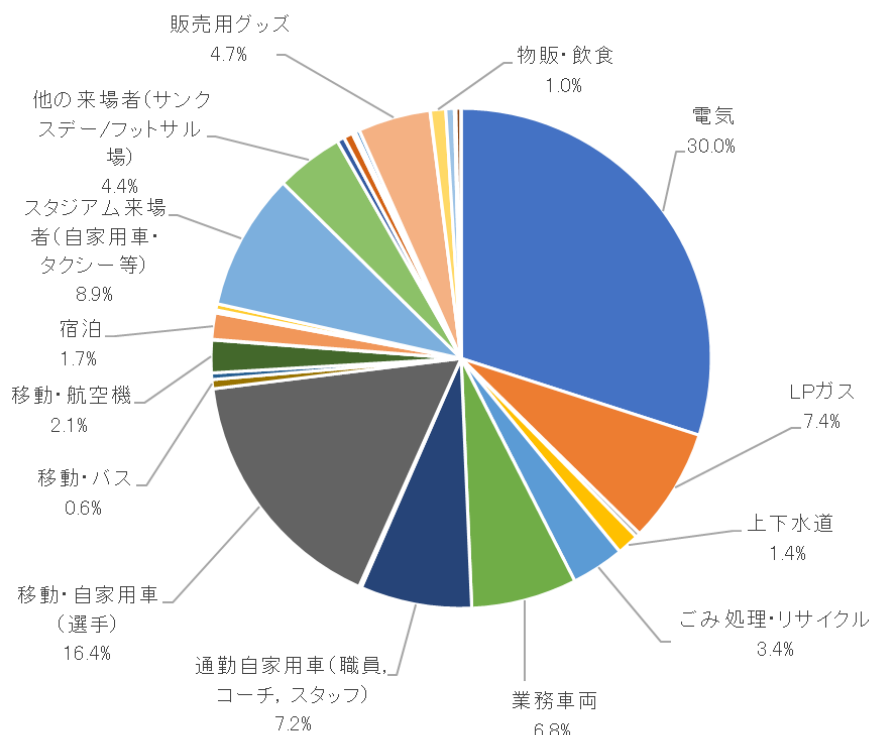
2050 年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにするためのロードマップを考えるにあたってもっとも重要な技術的情報は、スタートライン（基準年）となる 2021 年シーズン（2021 年 2 月～2022 年 1 月）の排出量である。2022 年 9 月に発表した「エスパルスの活動に関連する温室効果ガス排出量の算定に関する報告書【2021 年シーズン】」の内容をコンパクトにまとめると下記のとおりである^(注 1)。

（注 1）2022 年 9 月に発表した報告書では、本社・クラブハウス等におけるごみ処理・リサイクル起源の排出量の計算に誤りがあったため、下記ではその点を修正している。

エスパルスの活動に関連する 2021 年シーズンの温室効果ガス排出量は、約 2,119 t-CO₂ であった。起源別でみると、電気消費起源の排出量が約 30%と最も多い。そのうち IAI スタジアム日本平での消費量が約 30%を占めるが、その他の分野でも一定量の消費がある。同じく建物内で使用されるエネルギー起源の排出量としては、LP ガス消費起源の排出量が電気の 1/4 ほどあるが、その 74%は本社・クラブハウスで使用されている。次に排出量が多いのは、各カテゴリーの選手が練習・試合のために移動する際に使用する自家用車によるガソリン等消費起源の排出量である。ただ、自動車関連の排出量としては他にも、選手の移動のために使用するバス、職員・コーチ・スタッフの通勤時の自家用車、エスパルスが保有する業務用車両、ホームゲームやサポーターズ・サンクスデーに来場するファン/サポーターが利用する自家用車やバス、SDF フットサル場の利用者による自家用車、IAI スタジアム日本平と三保グラウンドのピッチを管理する㈱グリーンマスターズ清水(GMS)の通勤車両・業務車両、ホームゲームの際の物販・飲食搬入搬出車両によるものもあり、これらを合計すると全体の約 46%を占める。

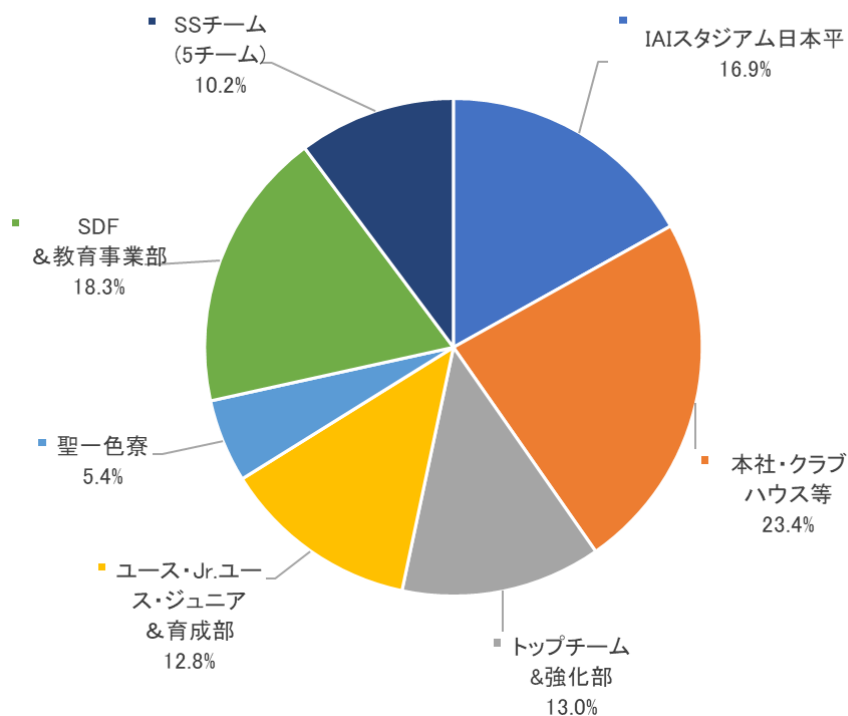
一方、温室効果ガス排出量を分野別に算定すると、IAI スタジアム日本平（ホームゲーム等）、本社・クラブハウス等、トップチーム・強化部といったプロサッカーチーム「清水エスパルス」に関連する排出量は全体の約半分であることがわかる。一方、育成部の下部組織（ユース、Jr. ユース、ジュニア）、中学生年代の SS チーム（5 チーム）、SDF&教育事業部のサッカースクールやフットサル場など、クラブの「すその」部分からの排出量が残りの約半分を占める。これには「すその」部分の活動が種類・量とも充実しているエスパルスの特徴がよく表れている。

図表2-1
エスパルスの活動に関連する温室効果ガス排出量
＜起源別＞
(計2,119 t-CO₂ eq)



構成比が0.5%に満たない項目はデータ・ラベルを表示していない。

図表2-2
エスパルスの活動に関連する温室効果ガス排出量
＜部門別＞
(計2,119 t-CO₂ eq)



図表2-3 エスパルスの活動に関連する温室効果ガス排出量（2021年シーズン、計2089 t-CO₂ eq）

17%

(kg-CO ₂ eq)	IAIスタジアム日本平		本社・クラブハウス等		トップチーム &強化部		ユース・Jr.ユース・ジュニア &育成部		聖一色寮		SDF &教育事業部		SSチーム(5チーム)		起源別計	
①-1 電気	189,544	52.9%	47,877	9.6%	99,641	36.2%	74,854	27.6%	65,304	57.0%	105,585	27.3%	55,485	25.7%	638,290	30.1%
①-2 LPガス	1,205	0.3%	115,963	23.4%	142	0.1%			39,134	34.1%	890	0.2%			157,334	7.4%
①-3 重油	6,369	1.8%													6,369	0.3%
①-4 上下水道	18,107	5.1%	6,859	1.4%					3,751	3.3%	1,290	0.3%			30,007	1.4%
①-5 廃棄物処理・リサイクル	14,155	4.0%	38,194	7.7%					6,427	5.6%	14,108	3.6%			72,884	3.4%
②-1 業務車両			128,245	25.8%							10,285	2.7%	6,928	3.2%	145,457	6.9%
②-2 通勤自家用車(職員、コーチ、スタッフ)			55,313	11.1%	25,214		37,046	13.6%			35,993	9.3%			153,566	7.2%
②-3 通勤(公共交通機関利用)			3,547	0.7%											3,547	0.2%
③-1 移動・自家用車(選手)					51,910	18.8%	133,022	49.0%			125,141	32.3%	153,123	70.8%	348,340	16.4%
③-2 移動・バス					1,370	0.5%	11,300	4.2%							12,670	0.6%
③-3 移動・鉄道					8,706	3.2%	322	0.12%							9,027	0.4%
③-4 移動・航空機					37,282	13.5%	7,488	2.8%							44,770	2.1%
③-5 移動・タクシー等					251	0.09%	626	0.23%							877	0.0%
③-6 宿泊					31,023	11.3%	5,260	1.9%							36,283	1.7%
③-7 荷物運搬(鹿児島キャンプ)					4,133	1.5%									4,133	0.2%
④-1 スタジアム来場者(シャトルバス・路線バス等)	8,401	2.3%													8,401	0.4%
④-2 スタジアム来場者(自家用車・タクシー等)	63,804	17.8%													188,945	8.9%
④-3 他の来場者(サンクスデー/フットサル場)	528	0.1%									92,716	24.0%			93,245	4.4%
⑤-1 GMS通勤車両	4,364	1.2%			5,819	2.1%									10,182	0.5%
⑤-2 GMS業務車両	5,032	1.4%			7,456	2.7%									12,488	0.6%
⑤-3 芝刈りカスのコンポスト化	3,563	1.0%				0.0%									3,563	0.2%
⑤-4 芝生施肥	1,214	0.3%				0.0%									1,214	0.1%
⑥-1 ウェア類					2,492	0.9%	1,623	0.6%			843	0.2%	741	0.3%	5,698	0.3%
⑥-2 サッカー用具					97	0.04%	102	0.04%							199	0.0%
⑥-3 医薬品					64	0.02%	6	0.002%							69	0.0%
⑦-1 販売用グッズ			99,570	20.1%											99,570	4.7%
⑦-2 広告・興行用グッズ(PUMAグッズ)			425	0.1%											425	0.0%
⑧-1 物販・飲食	21,127	5.9%													21,127	1.0%
⑧-2 物販・飲食搬入搬出車両	11,794	3.3%													11,794	0.6%
⑧-3 スタジアム興行・催事	775	0.2%													775	0.0%
⑧-4 人材派遣サービス	1,360	0.4%													1,360	0.1%
⑧-5 サンプリング	6,815	1.9%													6,815	0.3%
⑧-6 [後援会]印刷物(企画・デザイン・印刷・発送)			159	0.03%											159	0.0%
サイト別計	358,157	100.0%	496,152	100.0%	275,599	100.0%	271,647	100.0%	114,616	100.0%	386,850	100.0%	216,276	100.0%	2,119,297	100.0%

3 2050 年カーボンニュートラル達成に向けた取り組み

本章では、「地球温暖化対策計画」（2021 年 10 月閣議決定）（注 2）、「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（2021 年 6 月，経済産業省等策定）（注 3）及び国立環境研究所の研究成果（注 4）に依拠しつつ、エスパルスが 2030 年ないしは 2050 年を見据えて排出削減を行っていく際に考慮すべき技術的・専門的情報及びエスパルスとしての取り組みの選択肢、そしてそれらによる排出削減効果を示す。

なお、下記の「エスパルスとしての取り組み」には典型的な選択肢を記しているが、それらと同等の効果をもつ取り組みはすべて有効な選択肢である。

（注 2）<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.html>

（注 3）<https://www.meti.go.jp/press/2021/06/20210618005/20210618005.html>

（注 4）国立環境研究所の AIM プロジェクトチームが「2050 年脱炭素社会実現の姿に関する一試算」（2020 年 12 月 14 日）https://www-iam.nies.go.jp/aim/projects_activities/prov/2020_2050Japan/2050_Japan_201214.pdf050_Japan_short_201214.pdf

3-1 自動車使用による排出量の削減

3-1-1 電気自動車（EV）等導入の取り組み

【技術的・専門的情報】

- EV 等には、電気自動車、燃料電池車、水素自動車（エンジン内で水素を燃焼）といった走行時に CO₂ を排出しない車両を含む。
- 複数の研究調査結果（下記）によれば、電力の CO₂ 排出原単位が 0.00045t-CO₂/kWh 程度の場合、EV の CO₂ 排出量はガソリン車より 50%程度少ないと指摘されている。
 - 国立環境研究所特別研究報告 SR-79-2008 「身近な交通の見直しによる環境改善に関する研究（特別研究）平成 17～19 年度」
<https://www.nies.go.jp/kanko/tokubetu/setsumei/sr-079-2008b.html>
 - 環境省「自動車による排出量のバウンダリに係る論点について」
<https://www.env.go.jp/policy/%E3%80%90%E8%B3%87%E6%96%99%E5%BC%92%E5%BC%8D%E5%BC%92%E3%80%91%E8%87%AA%E5%8B%95%E8%BB%8A%E6%8E%92%E5%87%BA%E9%87%8F%E3%81%AE%E3%83%90%E3%82%A6%E3%83%B3%E3%83%80%E3%83%AApplx.pdf>
 - 新電力比較サイト「2022 年版 電気自動車の CO₂ 排出量」
<https://power-hikaku.info/column/ev-co22022.php>
- EV 等の新車エネルギー効率はその普及とともに向上し、2050 年には使用 EV 等全体で 2000 年に比べて 25%程度向上する（走行距離当たりエネルギー使用量は 0.8 倍）と見込まれる。

- 政府・電力会社等の対策により、2050 年に向けて電気の CO₂ 排出原単位が低下していくと見込まれることから、走行距離当たりの CO₂ 排出量もそれにともない減少していく。
- EV 等のエネルギー効率は、走行距離や積載状況、エコドライブの励行によっても削減することができ、総合的な取り組みが有効である。

【エスパルスとしての取り組み(典型的な選択肢)】

- 2025 年には更新業務車両の 55%、2030 年には 65%、2035 年以降は 100%を EV 等とする。
- 乗り合い等による走行距離の削減や積載効率の向上（あるいは無駄な荷物等の積み下ろし）、エコドライブの励行に取り組む。また、短期的には催事会場等のロケーションの選定、長期的には本社・クラブハウス、SDF、練習グラウンド、スタジアム等の立地の選定の際に、自動車走行量を削減することを重要な要素として考慮する。
- エスパルス職員、コーチ・スタッフ、各カテゴリーの選手及びその保護者、SDF フットサル場の利用者、選手等の移動のためのバスの運行を委託するバス会社、ホームゲーム等の際にファン/サポータの輸送のためのシャトルバスを運行するバス会社、IAI スタジアム等のピッチを管理する GMS には、2025 年には更新車両の 25%、2030 年には 50%、2040 年以降は 100%を EV 等とするよう要請する。

3-1-2 ガソリン車等への取り組み

【技術的・専門的情報】

- ガソリン車等の新車燃費は今後とも向上し、2030 年には使用ガソリン車等全体で 2000 年に比べて 30%程度向上（走行距離当たりエネルギー使用量は 0.77 倍）、2050 年には 50%向上（同 0.67 倍）と見込まれる。
- ガソリン車等による燃料消費量は、走行距離の削減や積載効率の向上、エコドライブの励行によっても削減することができ、総合的な取り組みが有効である。

【エスパルスとしての取り組み(典型的な選択肢)】

- 業務車両をガソリン車等で更新する場合は、ハイブリッド車等、その時点で燃費（クラス別）が最上位の車両を購入する。
- 乗り合い等による走行距離の削減や積載効率の向上（あるいは無駄な荷物等の積み下ろし）、エコドライブの励行に取り組む。
- エスパルス職員、コーチ・スタッフ、各カテゴリーの選手及びその保護者、SDF フットサル場の利用者、選手等の移動のためのバスの運行を委託するバス会社、ホームゲーム等の際にファン/サポータの輸送のためのシャトルバスを運行するバス会社、IAI スタジアム等のピッチを管理する GMS にも、上記と同様の取り組みを要請する。

3-1-3 各取り組みによる自動車利用からの排出量の削減効果

《2030 年時点での業務車両からの CO₂ 排出削減》

- ・ EV 等の導入：使用車両の 45%（同年更新車両の 65%）

- ・ 電力の CO₂ 排出原単位の低下：45%（2001 年比）
 - ・ ガソリン車等使用車両の燃費向上：30%（2001 年比, CO₂ 排出量は 0.77 倍）
 - ・ 走行距離の削減：5%（2020 年比）
 - ・ エコドライブによる既存車両の燃費改善：10%（CO₂ 排出量は 0.91 倍）
- ⇒総合的な CO₂ 削減効果：51%（2001 年比）

《2045 年時点での業務車両からの CO₂ 排出削減》

- ・ EV 等の導入：使用車両の 85%（2035 年以降は更新車両の 100%）
 - ・ 電力の CO₂ 排出原単位の低下：90%（2001 年比）
 - ・ 使用車両（EV 等/ガソリン車等）のエネルギー効率/燃費の向上：
CO₂ 排出量 0.8 倍/0.67 倍（2001 年比）
 - ・ 走行距離の削減：10%（2020 年比）
 - ・ エコドライブによる既存車両の燃費改善：10%（走行距離当たりの CO₂ 排出量は 0.91 倍）
- ⇒総合的な CO₂ 削減効果：96%（2001 年比）

3-2 電気消費による排出量の削減

3-2-1 技術的・専門的情報及びエスパルスとしての取り組み

【技術的・専門的情報】

- 政府・電力会社等の対策により、購入電気の CO₂ 排出原単位（t-CO₂/kWh）は、2030 年頃には現在より 45%程度低下し約 0.000250 に 2050 年頃にはゼロになると見込まれる。
- 2050 年以前でも（現時点でも）、再生可能エネルギー由来のカーボンフリー電気を選択的に購入することは可能である。現在では、それは一般的な電気より割高だが、年を追うごとに安価になっていくと思われる。
- 電気は外部から購入する以外にも、太陽光発電システム等を導入することにより自家発電・自家消費することもできる。太陽光発電システムの導入コストは今後も年々低下すると予想されていることから、自家発電・自家消費の方が外部から電気を購入するより安価になる可能性が高い。
- IAI スタジアム日本平の所有者は静岡市であり、エスパルスは指定管理者の立場であることから、同スタジアムの照明機器や空調機器等の更新、建物の断熱性能向上改修、エネルギー管理システム(BEMS)の導入等あたっては、静岡市と協働で取り組む必要がある。
- 本社・クラブハウスや IAI スタジアム日本平等に EV 等の充電施設を設置した場合、各施設での電気消費量が増大するものの、その増大分は EV 等走行時の電気消費量として別途計上されるため、各施設での電気消費量に含める必要はない。

【エスパルスとしての取り組み(典型的な選択肢)】

- スタジアム、本社・クラブハウス、SDF 等での照明機器・空調機器等の更新、建物の断熱性能向上改修、エネルギー管理システム(BEMS)の導入等によって計画的に電気消費量の

削減を進める。

- 再生可能エネルギー由来のカーボンフリー電気の選択的購入及び太陽光発電システム等の導入によって、2030年には消費電力の45%、2045年には100%を再生可能エネルギー由来のカーボンフリー電気に置き換える。なお、電気使用量が2020年水準を上回った場合は、その増分だけ追加的にカーボンフリー電気を調達する。
- これまでLPガスを使用してきた空調機器、給湯器、乾燥機等を電気ヒートポンプ機器や燃料電池コジェネ機器に計画的に転換する。
- 上記の転換は施設利用者等へのサービス向上の取り組み等と相まって電気消費量を増大させるが、節電のためのこまめな取り組みも進めることにより、2030年・2050年の電気消費量は全体として2020年水準に抑制する。

3-2-2 各取り組みによる電気消費からの排出量の削減効果

《2030年時点でのCO₂排出削減》

- ・ 電力消費総量：2020年水準に抑制
- ・ 購入電気のCO₂排出原単位の低下：50%（2001年比）
- ・ カーボンフリー電気の調達：45%

⇒総合的なCO₂削減効果：72.5%

《2045年時点でのCO₂排出削減》

- ・ 電力消費総量：2020年水準に抑制
- ・ カーボンフリー電気の調達：100%

⇒総合的なCO₂削減効果：100%

3-3 燃料消費による排出量の削減

3-3-1 技術的・専門的情報及びエスパルスとしての取り組み

【技術的・専門的情報】

- 現在、本社・クラブハウスやIAIスタジアム日本平、SDF、聖一色寮でLPガスが使われており、IAIスタジアム日本平では重油も使われている。使用しているのはいずれも空調機器、給湯器、乾燥機であると考えられる。
- 2030年代以降、再生可能エネルギー由来の水素（グリーン水素）とバイオマス由来の炭素（グリーン炭素）によって製造されるカーボンフリーの合成ガスや合成燃料が生産・供給されるようになると想定される。ただし、価格は現在のLPガスや重油の数倍になることが予想されることから、空調機器、給湯器、乾燥機を電化する（電気ヒートポンプ機器や燃料電池コジェネ機器等に入れ替える）方が経済合理的だと思われる。
- 2030年代以前でも（現時点でも）、カーボンオフセットされたガスや燃料^(注5)を選択的に購入することは可能である。

（注5）採掘から燃焼に至るまでの工程で発生する温室効果ガスを、外国での植林や森林保全等によ

り創出された CO₂ クレジットで相殺する（カーボンオフセット）ことにより、地球規模では温室効果ガスを追加的に発生させないとみなされる

【エスパルスとしての取り組み(典型的な選択肢)】

- LP ガス/重油を使用している機器は計画的に電気ヒートポンプ機器・燃料電池コジェネ機器等へと入れ替える（IAI スタジアム日本平での機器入れ替えについては所有者である静岡市との協議が必要）。
- 機器入れ替えまでの間、使用する LP ガス・重油の一部をカーボンオフセットされたもの、ないしはカーボンフリーのものに転換する（2025 年：15%，2030 年：45%，2035 年：75%，2040 年：95%，2045 年：100%，2050 年：100%）。

3-3-2 各取り組みによる燃料消費からの排出量の削減効果

《2030 年時点での CO₂ 排出削減》

- ・ LP ガス/重油使用機器の入れ替え（電化）
 - ・ カーボンオフセットガス・燃料の調達：45%
- ⇒総合的な CO₂ 削減効果：45%

《2045 年時点での CO₂ 排出削減》

- ・ LP ガス/重油使用機器の入れ替え（電化）
 - ・ カーボンフリーガス・燃料の調達：100%
- ⇒総合的な CO₂ 削減効果：100%

3-4 廃棄物の処理・リサイクルによる排出量の削減

3-4-1 技術的・専門的情報及びエスパルスとしての取り組み

【技術的・専門的情報】

- 2021 年時点で、廃棄物処理・リサイクル起源の排出量の約 19%は IAI スタジアム日本平で発生する廃棄物によるものであり、残りの 80%以上は本社・クラブハウス、SDF、一色寮等からの廃棄物によるものである。
- 廃棄物は、その焼却処理や埋め立て処分の過程で CO₂ 等の温室効果ガスが排出されるだけでなく、リサイクルを行ったとしても、その過程での排出も少なからずある。したがって、これまで焼却処理していたものを分別回収・リサイクルすれば CO₂ 排出量が大きく削減できるわけではなく、廃棄物発生量（とくに石油由来のプラスチック）そのものの削減（減量）が必要である。
- グッズ、飲食ブースでの容器、サンプリングの素材に使用されることの多いプラスチックは、植物由来のバイオマス等や上記の合成燃料から製造することは可能である。ただ、価格は従来の石油由来のプラスチックの数倍になることもあるため、できるだけ減量し、紙等で代替する方が経済合理的な場合が多い。

- 将来的には、廃棄物焼却施設に CO₂ 回収装置が設置されていくと想定される（ただし廃棄物焼却コストは大幅に増大する）。

【エスパルスとしての取り組み(典型的な選択肢)】

- 本社・クラブハウス、SDF、一色寮においても IAI スタジアム日本平においても、石油由来のプラスチックごみの発生（リサイクルするものも含む）をできる限り削減する。プラスチックを使用する場合には、バイオマス由来のプラスチックや紙等の代替素材を使用した製品等に切り替える。
- 同時に廃棄物全体の減量化の取り組みを展開する。

3-4-2 各取り組みによる廃棄物処理・リサイクルからの排出量の削減効果

《2030 年時点での CO₂ 排出削減（IAI スタジアム日本平）》

- ・ 石油由来のプラスチックの使用：30%削減（2001 年比）
- ・ 廃棄物の減量率：10%（2001 年比）

⇒総合的な CO₂ 削減効果：30%

《2050 年時点での CO₂ 排出削減（IAI スタジアム日本平）》

- ・ 石油由来のプラスチックの使用：70%削減（2001 年比）
- ・ 廃棄物の減量率：20%（2001 年比）
- ・ 廃棄物焼却施設への CO₂ 回収装置率（回収効率も考慮）：20%

⇒総合的な CO₂ 削減効果：79%

3-5 サプライヤー及び発注先会社等への排出削減の要請

3-5-1 サプライヤー及び発注先会社

【技術的・専門的情報】

- 選手ユニフォームや各種ウェア、ボール・シューズ等のサッカー用具、エスパルスグッズ、ホームゲームの際の物販・飲食物等の製作・製造、ホームゲームのための興行・催事の企画実施や運営スタッフ等の派遣等のサービス提供に関わる CO₂ 排出量の把握と削減の取り組みはエスパルスでは実施できないことから、エスパルス「ゼロカーボン・プロジェクト」への理解と参加を要請する必要がある。

【エスパルスとしての取り組み(典型的な選択肢)】

- サプライヤー及び発注先会社に対し、契約時・購入時等に、2025 年をめどに製品・サービスに関わる CO₂ 排出量に関する情報提供を求めるとともに、その排出量を 2030 年までに 2020 年実績より 30%、2050 年までに 100%削減するよう要請する。
- 上記要請への対応が困難なサプライヤー及び発注先会社に対しては、エスパルスとして必要な支援をする。

3-5-2 航空旅客輸送会社（エアライン）

【技術的・専門的情報】

- 航空旅客輸送はトップチームの遠征や合宿の際に利用されているが、輸送距離当たりの CO₂ 排出量 (g-CO₂/人 km) は、鉄道の約 5 倍、バスの約 1.2 倍であることから（全国平均、2020 年度）、その削減は旅客輸送の中でも特に重要である。
- 航空旅客輸送会社の中には、利用にともなう CO₂ 排出量の公表、持続可能な航空燃料(SAF)の利用、機体・部品等の省エネ化、電動航空機の開発等の取り組みを進めているところもある。
- なお、バス旅客輸送会社への要請については、「3-1 自動車使用による排出量の削減」に含まれている。

【エスパルスとしての取り組み(典型的な選択肢)】

- トップチーム等が利用する航空旅客輸送会社(エアライン)に対し、輸送距離当たりの CO₂ 排出量 (g-CO₂/人 km) に関する情報提供を求めるとともに、2030 年までに 2020 年実績より 45%、2045 年までに 100%削減するよう要請する。

3-6 その他の製品・サービス供給者

【技術的・専門的情報】

- 上下水道、公共交通機関、宿泊、医薬品等、一般的な製品・サービスについても、その製作・製造あるいは供給に関わる CO₂ 排出量の把握と削減の取り組みはエスパルスでは実施できないことから、エスパルス「ゼロカーボン・プロジェクト」への理解と参加を要請する必要がある。

【エスパルスとしての取り組み(典型的な選択肢)】

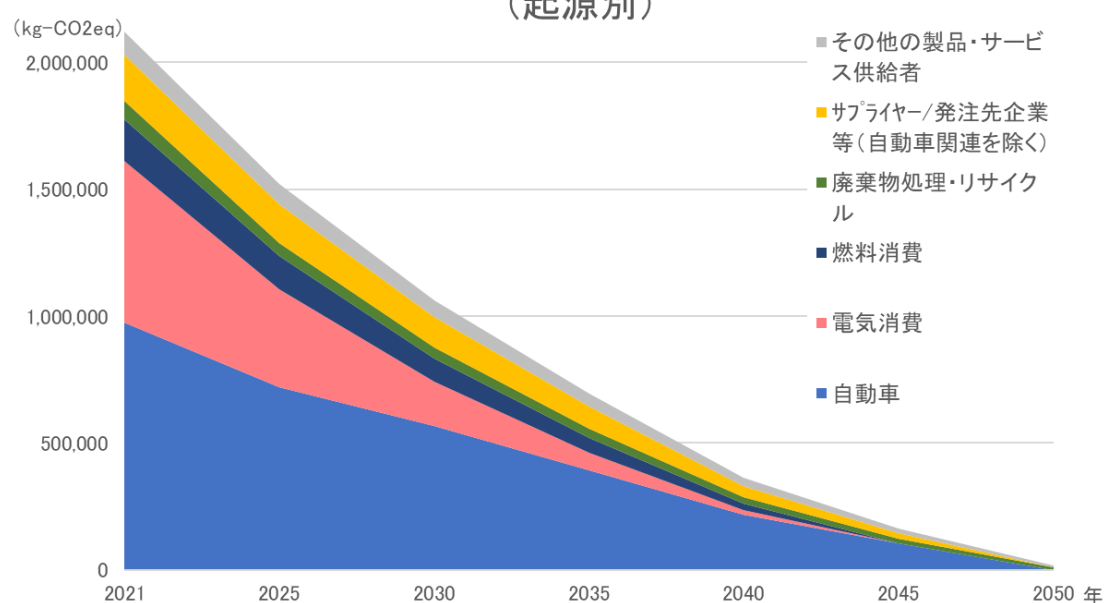
- 契約時・購入時等に、2025 年をめどに製品・サービスに関わる CO₂ 排出量に関する情報提供を求めるとともに、その排出量を 2030 年までに 2020 年実績より 25%、2050 年までに 95%削減するよう要請する。

4 取り組みによる温室効果ガス排出量の推移

4-1 起源別の推移

前章で示した取り組み（典型的な選択肢）とそれらによる排出削減効果を、起源別に集計したものが図表4-1及び図表4-2である。

図表4-1
温室効果ガス排出量の推移
(起源別)



図表4-2 温室効果ガス排出量の推移(起源別)

(kg-CO₂eq)

	2021年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年
自動車	974,802	721,185	565,525	393,513	216,234	105,287	0
電気消費	638,290	382,974	175,530	67,020	19,149	0	0
燃料消費	163,702	130,962	90,036	57,296	24,555	0	0
廃棄物処理・リサイクル	72,884	52,434	45,146	37,857	27,512	18,624	11,195
サプライヤー/発注先企業等(自動車関連を除く)	180,898	153,763	119,913	86,063	43,077	20,419	0
その他の製品・サービス供給者	88,721	79,849	66,541	53,233	31,052	17,744	4,436
全分野計	2,119,297	1,521,167	1,062,691	694,982	361,579	162,075	15,631
2021年比削減率		-28.2%	-49.9%	-67.2%	-82.9%	-92.4%	-99.3%

「サプライヤー/発注先企業」と「その他の製品・サービス供給者」は「起源」ではなく「主体」を示しているが（詳しくは次節を参照）、これらの主体による自動車利用、電気・燃料消費、廃棄物処理・リサイクル等各起源の排出を包括するものとしてこの区分を設けている。なお、ここでの「サプライヤー/発注先企業」にはバス事業者は含まない（「自動車」起源に含まれているため）。

さて、全体としての1年当たりの排出削減量（折れ線グラフの傾きがそれを反映している）は、2021年～25年が約150 t/年で最も多く、その後時間を経るごとに少なくなり、2045年～50年が約30 t/年と最も少ない。一方、それぞれの時期区分の初年の排出量とその時期区分の1年当たりの排出削減量との比率を見ると、2021年～25年は約7%（毎年初年の排出量の約7%を毎年削減）で、その後徐々に上昇し2045年～50年に約18%と最も大きくなる。このことは、低い排出削減率で多くの排出削減が達成できる早期の対策が、排出削減全体の成否のカギを握っていることを示しているといえよう。

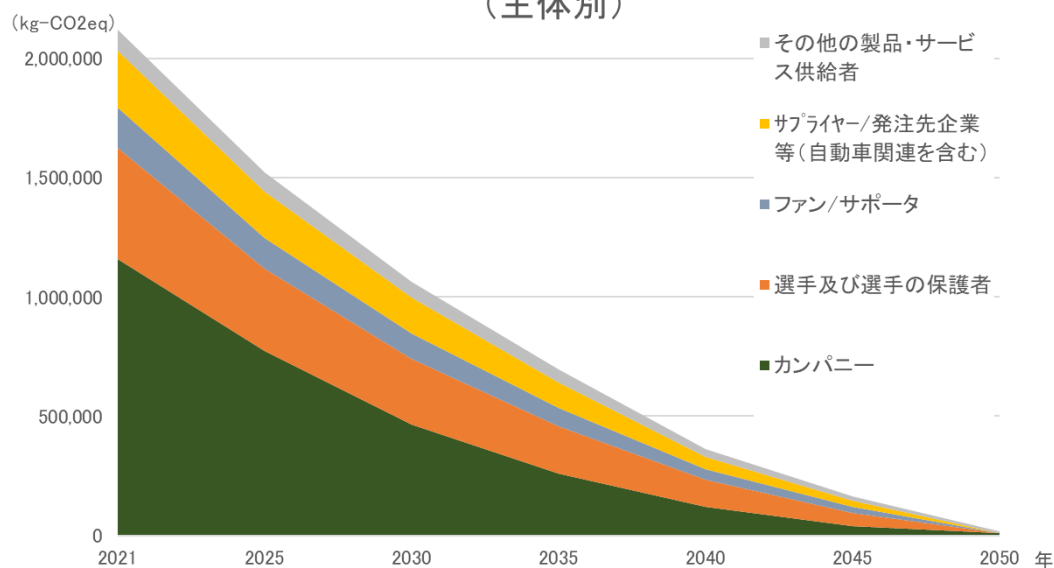
ただ、前章で示した取り組みをすべて完全に実施し、想定通りの削減効果をあげたとしても、2050年時点で温室効果ガス排出量はゼロにならず、約15.6 t-CO₂ eq（2021年レベルの約0.7%）が残存することに注意が必要である。国立環境研究所の研究（6頁の注4）では、日本全体としてみた場合、カーボンニュートラルを達成するためには、植林・再植林・間伐等の森づくりを含む「ネガティブエミッション技術」^{（注5）}活動によって、約100 Mt-CO₂ eq（2018年排出量の約9%に相当）を大気中からCO₂除去しなければならないと指摘している。エスパルスとしては、これらの活動に参画すること等によりそこから生み出される排出削減クレジット（J-クレジットや二国間クレジット）を15.6 t分以上調達することにより、残存する排出量をオフセットしなければならない。なお、このオフセットはより早期に行うことも可能であり、取り組みをすべては実施できなかった場合や想定通りの効果があがらなかった場合に削減量の不足分をバックアップするために用いることもできる。

（注5）大気中のCO₂を回収・吸収し、貯留・固定化することで大気中のCO₂除去に資する技術。植林・再生林、土壌炭素貯留、バイオ炭、バイオマスの燃焼により発生したCO₂を回収・貯留する技術（BECCS）、大気中のCO₂を工学的に直接回収し貯留する技術（DACCS）、風化促進、ブルーカーボン、海洋アルカリ化等が含まれる。

4-2 主体別の推移

前記の起源別の排出削減効果を、取り組み主体別に再集計したものが図表4-3及び図表4-4である。

図表4-3
温室効果ガス排出量の推移
(主体別)



図表4-4 温室効果ガス排出量の推移(主体別) (kg-CO2eq)

	2021年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年
カンパニー	1,159,743	773,190	464,004	260,384	119,016	38,936	8,222
選手及び選手の保護者	463,196	345,268	277,335	198,730	112,943	56,281	0
ファン/サポーター	171,203	128,389	103,940	75,873	44,664	23,612	2,972
サプライヤー/発注先企業等(自動車関連を含む)	236,433	194,472	150,870	106,762	53,903	25,502	0
その他の製品・サービス供給者	88,721	79,849	66,541	53,233	31,052	17,744	4,436
全分野計	2,119,297	1,521,167	1,062,691	694,982	361,579	162,075	15,631
2021年比削減率		-28.2%	-49.9%	-67.2%	-82.9%	-92.4%	-99.3%

「カンパニー」には、(株)エスパルスが運営する本社・クラブハウス、SDF、一色寮、IAI スタジアム日本平(管理委託)及び強化部、育成部、教育事業部の各部署が含まれ、2021年時点で全体の約55%を占める。この排出量は、エスパルスが直接排出しているものであり、直接削減に取り組まなければならないものであるといえる(IAI スタジアム日本平での取り組みについては所有者である静岡市との協議が必要なものもある)。

「選手及び選手の保護者」に含まれるのは、各カテゴリーの選手が練習・試合のために使用

する自家用車によるガソリン等の消費起源の排出量だけである。しかし、2021 年時点で全体の約 22%を占めている。

「ファン/サポータ」には、ホームゲームやサポーターズ・サンクスデーに来場する際に使用する自家用車・タクシー等、発生する廃棄物の処理・リサイクルの他、SDF のフットサル場を利用する際に使用する自家用車による排出量が含まれている。

「サプライヤー/発注先企業等」には、選手ユニフォームや各種ウェア、ボール・シューズ等のサッカー用具、エスパルスグッズ等のサプライヤーや、ホームゲームの際の物販・飲食物等販売事業者、ホームゲームの際に興行・催事の企画実施や運営スタッフ等の派遣を発注する先の事業者、IAI スタジアム日本平と三保グラウンドのピッチを管理する GMS を含む。また、各カテゴリーの選手の移動のためのバス及び航空機、ホームゲームの際のシャトルバス等を行う事業者も含む。これらは 2021 年時点で全体の約 11%を占める。

最後に「その他の製品・サービス供給者」には、上下水道事業者、鉄道や路線バス等の公共交通事業者、宿泊事業者等を含む。

さて、主体別に 1 年当たりの排出削減量（折れ線グラフの傾きがそれを反映している）を見ると、当然ではあるが、2021 年時点での排出量が最も多い「カンパニー」と 2 番目に多い「選手及び選手の保護者」の削減量が多く、それ以外の主体は相対的に少ない。一方、それぞれの時期区分の初年の排出量とその時期区分の 1 年当たりの排出削減量との比率を見ると、「その他の製品・サービス供給者」の 2030 年～35 年までの時期と「サプライヤー/発注先企業等」の 2021 年～25 年の時期は 5.0%以下であるが、2035 年以降はすべての主体で 10%を超える。このことは、とくに 2035 年以降、「サプライヤー/発注先企業等」と「その他の製品・サービス供給者」の取り組みとエスパルス「ゼロカーボン・プロジェクト」への参加がさらに重要となってくることを示しているといえよう。



※空白

図表4-5 温室効果ガス排出量の推移(起源別:詳細)

(kg-CO₂eq)

自動車								
③-1 移動・自家用車(選手)	②-2 通勤自家用車(職員、コーチ、スタッフ)と同じ	463,196	345,268	277,335	198,730	112,943	56,281	0
②-2 通勤自家用車(職員、コーチ、スタッフ)	【使用車両のEV等率】2025年:10%、 2030年:20% 、2035年:45%、2040年:70%、2045年:85%、 2050年:100% (新規導入車両ベースでは2025年:25%、2030年:50%、 2040年:100%) 【走行距離の削減】2025年:1%、2030年:3%、2035年:5%、2040年:8%、2045年:10%、2050年:10% 【エコドライブによる既存車両の燃費向上】10%	153,566	114,468	91,946	65,886	37,445	18,659	0
	(2020年＝1.00)	1.00	0.75	0.60	0.43	0.24	0.12	0.00
②-1 業務車両	【使用車両のEV等率】2025年:15%、 2030年:45% 、2035年:75%、2040年:95%、 2045年:100% 、2050年:100% (新規導入車両ベースでは2025年:55%、2030年:65%、 2035年:100%) 【走行距離の削減】2025年:3%、2030年:5%、2035年:8%、2040年:10%、2045年:10%、2050年:10% 【エコドライブによる既存車両の燃費向上】10%	145,457	103,675	71,254	40,817	16,725	6,182	0
	(2020年＝1.00)	1.00	0.71	0.49	0.28	0.11	0.04	0.00
④-3 他の来場者(フットサル場)	②-1 通勤自家用車と同じ	92,716	69,111	55,513	39,779	22,608	11,266	0
④-2 スタジアム来場者(自家用車・タクシー等)	②-1 通勤自家用車と同じ	64,332	47,953	38,518.4	27,601	15,686	7,817	0
④-3 他の来場者(サンクスデー)								
⑤-1 GMS通勤車両	②-1 通勤自家用車と同じ	22,670	16,898	13,574	9,726	5,528	2,755	0
⑤-2 GMS業務車両								
③-2 移動・バス	②-1 業務車両と同じ	21,071	15,019	10,322	5,913	2,423	896	0
④-1 スタジアム来場者(シャトルバス・路線バス等)								
⑧-2 物販・飲食搬入搬出車両	②-1 通勤自家用車と同じ	11,794	8,791	7,061	5,060	2,876	1,433	0
計		974,802	721,185	565,525	393,513	216,234	105,287	0

46.0%

電気消費								
①-1 電気	【カーボンフリー電気の導入率】2025年:30%, 2030年:50% , 2035年:70%, 2040年:90%, 2045年:100% , 2050年:100%	638,290	382,974	175,530	67,020	19,149	0	0
	電気のCO2排出原単位(t-CO2/kWh)	0.000449	0.000359	0.000247	0.000157	0.000090	0.000045	0.000000
	(2020年=1.00)	1.00	0.80	0.55	0.35	0.20	0.10	0.00

燃料消費								
①-2 LPガス	【電化あるいはカーボンフリー燃料への転換によるCO2削減率】 2025年:20%, 2030年:45% , 2035年:65%, 2040年:85%, 2045年:100% , 2050年:100%	163,702	130,962	90,036	57,296	24,555	0	0
①-3 重油								

廃棄物処理・リサイクル								
①-5 廃棄物処理・リサイクル(本社・クラブハウス、SDF、一色寮)	【石油プラスチック削減率】2025年:30%, 2030年:40% , 2035年:45%, 2040年:55%, 2045年:65%, 2050年:75% 【減量率】2025年:30%, 2030年:40% , 2035年:40%, 2040年:45%, 2045年:45%, 2050年:50% 【廃棄物焼却施設へのCO2回収装置率】2040年:10%, 2045年:20%, 2050年:30%	58,729	41,110	35,237	29,365	21,142	14,095	8,222
①-5 廃棄物処理・リサイクル(IAIスタジアム日本平)	【石油プラスチック削減率】2025年:20%, 2030年:30% , 2035年:40%, 2040年:50%, 2045年:60%, 2050年:70% 【減量率】2025年:5%, 2030年:10% , 2035年:15%, 2040年:20% , 2045年:20%, 2050年:20% 【廃棄物焼却施設へのCO2回収装置率】2040年:10%, 2045年:20%, 2050年:30%	14,155	11,324	9,908	8,493	6,370	4,530	2,972
計		72,884	52,434	45,146	37,857	27,512	18,624	11,195
19.4%								

19.4%

サプライヤー/発注先企業等(自動車関連を除く)								
⑥-1 ウェア類	【製品のLCA排出量の把握及び削減の要請】 2025年:製品・サービスのLCA排出量に関わる報告の要請。 2030年:30% , 2035年:45%, 2040年:70%, 2045年:85%, 2050年:100%	136,128	115,709	95,290	74,870	40,838	20,419	0
⑥-2 サッカー用具								
⑦-1 販売用グッズ								
⑦-2 広告・興行用グッズ(PUMAグッズ)								
⑧-1 物販・飲食								
⑧-3 スタジアム興行・催事								
⑧-4 人材派遣サービス	【カーボンフリー燃料等への転換率】2025年:15%, 2030年:45% , 2035年:75%, 2040年:95%, 2045年: 100% , 2050年:100%	44,770	38,055	24,624	11,193	2,239	0	0
⑧-5 サンプリング								
⑧-6 [後援会]印刷物(企画・デザイン・印刷・発送)								
③-4 移動・航空機								
計	180,898	153,763	119,913	86,063	43,077	20,419	0	

80,898

その他の製品・サービス供給者								
①-4 上下水道	【各事業主体等での取り組みによる削減率】 2025年：製品・サービスのLCA排出量に関わる報告の要請。 2030年：25%、2035年：40%、2040年：65%、2045年：80%、2050年：95%	88,721	79,849	66,541	53,233	31,052	17,744	4,436
②-3 通勤（公共交通機関利用）								
③-3 移動・鉄道								
③-5 移動・タクシー等								
③-7 荷物運搬（鹿児島キャンプ）								
③-6 宿泊								
⑥-3 医薬品								
⑤-3 芝刈りカスのコンポスト化								
⑤-4 芝生施肥								

(kg-CO₂eq)

全分野計	2,119,297	1,521,167	1,062,691	694,982	361,579	162,075	15,631
	71.8%	50.1%	32.8%	17.1%	7.6%	0.7%	

71.8%

50.1%

6

7.6%

7%

図表4－6 温室効果ガス排出量の推移(主体別:詳細)

図表4ー6 温室効果ガス排出量の推移(主体別:詳細)

(kg-CO2eq)

カンパニー		取り組み	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050						
①-1	電気	【カーボンフリー電気の導入率】2025年:30%, 2030年:50%, 2035年:70%, 2040年:90%, 2045年:100%, 2050年:100%	638,290	382,974	175,530	67,020	19,149	0	0						
①-2	LPガス	【電化あるいはカーボンフリー燃料への転換によるCO2削減率】 2025年:20%, 2030年:45%, 2035年:65%, 2040年:85%, 2045年:100%, 2050年:100%	163,702	130,962	90,036	57,296	24,555	0	0						
①-3	重油														
②-2	通勤自家用車(職員、コーチ、スタッフ)	【使用車両のEV等率】2025年:10%, 2030年:20%, 2035年:45%, 2040年:70%, 2045年:85%, 2050年:100% (新規導入車両ベースでは2025年:25%, 2030年:50%, 2040年:100%) 【走行距離の削減】2025年:1%, 2030年:3%, 2035年:5%, 2040年:8%, 2045年:10%, 2050年:10% 【エコドライブによる既存車両の燃費向上】10%	153,566	114,468	91,946	65,886	37,445	18,659	0						
②-1	業務車両	【使用車両のEV等率】2025年:15%, 2030年:45%, 2035年:75%, 2040年:95%, 2045年:100%, 2050年:100% (新規導入車両ベースでは2025年:55%, 2030年:65%, 2035年:100%) 【走行距離の削減】2025年:3%, 2030年:5%, 2035年:8%, 2040年:10%, 2045年:10%, 2050年:10% 【エコドライブによる既存車両の燃費向上】10%	145,457	103,675	71,254	40,817	16,725	6,182	0						
①-5	廃棄物処理・リサイクル(本社・クラブハウス、SDF、一色寮)	【石油プラスチック削減率】2025年:30%, 2030年:40%, 2035年:45%, 2040年:55%, 2045年:65%, 2050年:75% 【減量率】2025年:30%, 2030年:40%, 2035年:40%, 2040年:45%, 2045年:45%, 2050年:50% 【廃棄物焼却施設へのCO2回収装置率】2040年:10%, 2045年:20%, 2050年:30%	58,729	41,110	35,237	29,365	21,142	14,095	8,222						
計			1,159,743	773,190	464,004	260,384	119,016	38,936	8,222						
			54.7%												
選手及び選手の保護者		取り組み	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050						
③-1	移動・自家用車(選手)	②-2 通勤自家用車(職員、コーチ、スタッフ)と同じ	463,196	345,268	277,335	198,730	112,943	56,281	0						
			22%												
ファン/サポータ		取り組み	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050						
④-3	他の来場者(フットサル場)	②-1 通勤自家用車と同じ	92,716	69,111	55,513	39,779	22,608	11,266	0						
④-2	スタジアム来場者(自家用車・タクシー等)	②-1 通勤自家用車と同じ	64,332	47,953	38,518.4	27,601	15,686	7,817	0						
④-3	他の来場者(サンクスデー)														
①-5	廃棄物処理・リサイクル(IAIスタジアム日本平)	【石油プラスチック削減率】2025年:20%, 2030年:30%, 2035年:40%, 2040年:50%, 2045年:60%, 2050年:70% 【減量率】2025年:5%, 2030年:10%, 2035年:15%, 2040年:20%, 2045年:20%, 2050年:20% 【廃棄物焼却施設へのCO2回収装置率】2040年:10%, 2045年:20%, 2050年:30%	14,155	11,324	9,908	8,493	6,370	4,530	2,972						
計			171,203	128,389	103,940	75,873	44,664	23,612	2,972						
サプライヤー/発注先企業等(自動車関連を含む)		取り組み	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050						
⑥-1	ウェア類	【製品のLCA排出量の把握及び削減の要請】 2025年:製品・サービスのLCA排出量に関わる報告の要請, 2030年:30%, 2035年:45%, 2040年:70%, 2045年:85%, 2050年:100%	136,128	115,709	95,290	74,870	40,838	20,419	0						
⑥-2	サッカー用具														
⑦-1	販売用グッズ														
⑦-2	広告・興行用グッズ(PUMAグッズ)														
⑧-1	物販・飲食														
⑧-3	スタジアム興行・催事														
⑧-4	人材派遣サービス	【カーボンフリー燃料等への転換率】2025年:15%, 2030年:45%, 2035年:75%, 2040年:95%, 2045年:100%, 2050年:100%	44,770	38,055	24,624	11,193	2,239	0	0						
⑧-5	サンプリング														
⑧-6	[後援会]印刷物(企画・デザイン・印刷・発送)														
③-4	移動・航空機														
⑤-1	GMS通勤車両	②-1 通勤自家用車と同じ	22,670	16,898	13,573.6	9,726	5,528	2,755	0						
⑤-2	GMS業務車両														
③-2	移動・バス	②-1 業務車両と同じ	21,071	15,019	10,322	5,913	2,423	896	0						
④-1	スタジアム来場者(シャトルバス・路線バス等)														
⑧-2	物販・飲食搬入搬出車両	②-1 通勤自家用車と同じ	11,794	8,791	7,061	5,060	2,876	1,433	0						
計			236,433	194,472	150,870	106,762	53,903	25,502	0						
			11.2%												
その他の製品・サービス供給者		取り組み	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050						
①-4	上下水道	【各事業主体等での取り組みによる削減率】 2025年:製品・サービスのLCA排出量に関わる報告の要請, 2030年:25%, 2035年:40%, 2040年:65%, 2045年:80%, 2050年:95%	88,721	79,849	66,541	53,233	31,052	17,744	4,436						
②-3	通勤(公共交通機関利用)														
③-3	移動・鉄道														
③-5	移動・タクシー等														
③-7	荷物運搬(鹿児島キャンプ)														
③-6	宿泊														
⑥-3	医薬品														
⑤-3	芝刈りカスのコンポスト化														
⑤-4	芝生施肥														
(kg-CO2eq)															
全主体野計			2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050						
			2,119,297	1,521,167	1,062,691	694,982	361,579	162,075	15,631						
			71.8%		50.1%	32.8%	17.1%	7.6%	0.7%						

5 排出削減目標の設定に際して踏まえるべき方法論及びガイドライン

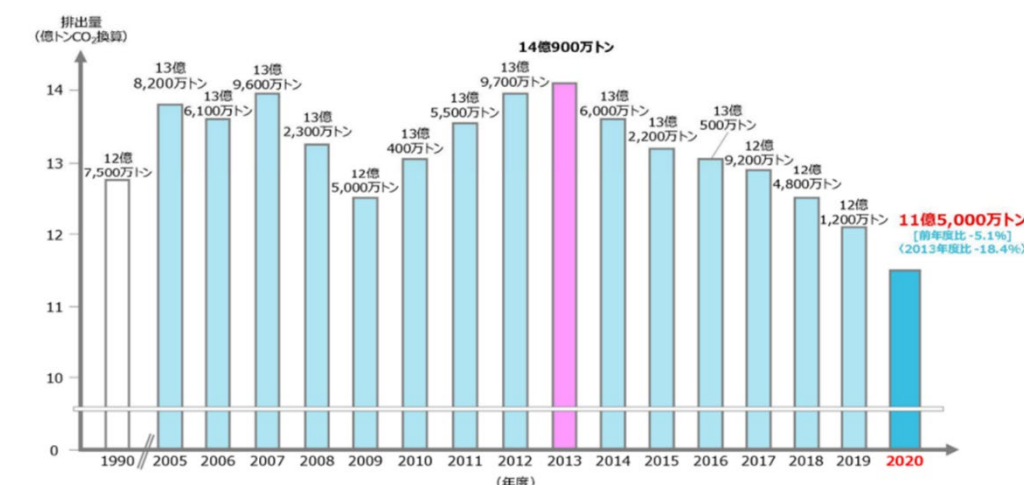
5-1 日本政府による国レベル目標の設定方法

2015年に国連気候変動枠組条約・第21回締約国会議（COP21）で採択された「パリ協定」（COP21, 2015年）では、「世界の平均気温上昇を産業革命以前と比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃以内に抑える努力をする」ことが合意され、2021年のCOP26（グラスゴー気候合意）では、「1.5℃以内に抑える努力を追求していく」ことが合意された。一方、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が2018年に発表した「1.5℃特別報告書」では、「気温上昇を1.5℃に抑えるためには、世界全体の人為起源のCO₂の正味排出量を2030年までに2010年水準から約45%削減し、2050年前後に正味ゼロにする」ことが必要であると指摘されている。同様のことはIPCCが2021年に発表した「第6次評価報告書」（第1作業部会）の報告書でも指摘されている。

このような状況のもと、各国政府は自国の排出削減目標(NDC)を国連気候変動枠組条約事務局へ提出しているが、日本政府が2021年4月に提出したNDCでは、「2050年カーボンニュートラルと整合的で野心的な目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す」とされている。この目標は2010年度比では約42%削減に相当するので、先の「1.5℃特別報告書」が示した世界平均の削減率(45%削減)には及ばないが、2013年度は温室効果ガス排出量が歴史上もっとも多かった年であり、ここから2050年度に実質排出量ゼロを達成するために、 $(2030-2013) / (2050-2013) \approx 0.46$ という計算で46%削減の目標が掲げられた経緯がある。

このような直線的経路で2020年を基準として2030年時点での削減目標を定めるならば、それは $(2030-2020) / (2050-2020) \approx 0.33$ 、つまり33%となる。「4-1 取り組みによる温室効果ガス排出量の推移」における2030年の排出量は2020年比で49%削減に相当するので、この直線的経路で設定される削減目標を十二分に上回っている。

図表5-1 日本における温室効果ガス排出量の推移



(出所)環境省「2020年度温室効果ガス排出量(確報値)概要」(<https://www.env.go.jp/content/900518857.pdf>)

5-2 国際ビジネス界での目標設定ガイドライン：Science Based Targets

CDP(Carbon Discloser Project)、UNGC(国連グローバル・コンパクト)、WRI（世界資源研究所）、WWF（世界自然保護基金）の4つの機関が共同で運営する「SBT (Science Based Targets: 科学的根拠に基づく目標設定)」は、5年～10年先を目標年として企業が設定すべき、パリ協定が求める水準（Well Below 2℃及び Below 1.5℃水準）と整合した温室効果ガス排出削減目標を提唱し、この目標に適合する世界各国の企業の取り組みを認定している（2022年12月1日時点での日本における認定企業309社、将来コミット企業66社、計375社）。このSBTでは排出量のうちGHGプロトコルのScope 1と2に相当するものについては少なくとも年4.2%の削減、Scope 3に相当するものについては少なくとも年2.5%の削減を各企業が掲げることが求められている。

図表4-1から4-4における削減率は2020-2025年で年5.6%、2020-2025年で年4.9%、2020-2025年で年4.5%であり、Scope 1～3全体でもSBTが求める年4.2%の削減を達成している。

図表5-2 SBTが求める排出削減水準

目標年	申請時から5年以上先、10年以内の目標
基準年	2015年以降。最新のデータが得られる年で設定することを推奨
対象範囲	サプライチェーン排出量（Scope 1+2+3）。ただしScope 3がScope 1～3の合計の40%を超えない場合には、Scope 3の目標設定の必要は無し
目標レベル	以下の水準を超える削減目標を設定すること Scope 1, 2：1.5℃水準＝少なくとも年4.2%削減 Scope 3：Well below 2℃水準＝少なくとも年2.5%削減
費用	目標妥当性確認のサービスはUSD9,500（外税）の申請費用が必要（最大2回の目標評価を受けられる） 以降の目標再提出は、1回につきUSD4,750（外税）

（出所）環境省 グリーン・バリューチェーンプラットフォーム 国際的な取組
https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/files/SBT_gaiyou_20221101.pdf

5-3 国際スポーツ界における目標設定のガイドライン：SCAF

国連気候変動枠組条約（UNFCCC）事務局が主導し、国際オリンピック委員会（IOC）、国際サッカー連盟（FIFA）をはじめ国際的なスポーツ団体の多くが参加している「スポーツを通じた気候行動枠組み」（SCAF: Sports for Climate Action Framework）は、世界のスポーツ団体に「気温上昇を2℃よりもはるかに低く抑えるという、パリ協定に定めるシナリオに沿い、温室効果ガス排出量を計測、削減および報告することを含め、検証済みの基準に基づく約束とパートナーシップを通じ、全世界のスポーツ関係者が気候変動と闘うための明確な道のりを作り上げること」^{（注6）}を要請している。また、同Webサイト^{（注7）}では、1）長期目標として、2040年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにすること、2）中期目標として、2019年

あるいはデータが入手可能な最近年に比して、2030 年までに温室効果ガス排出量を 50%削減すること、同枠組みへの参加者に求めている。

図表 4・1 から 4・4 におけるによれば、2030 年の温室効果ガス排出量は 2020 年比で約 49% 減であり SCAF の要求におおむね合致しているものの、2040 年の排出量は約 83%減で SCAF の要求に合致していない。

(注 6) Sports for Climate Action Framework (日本語訳)

<https://www.unic.or.jp/files/c6509b8eadff5384180a1fd439669a4b.pdf>

(注 7) Sports for Climate Action Web Site:

<https://unfccc.int/climate-action/sectoral-engagement/sports-for-climate-action>

図表5－3

Sports for Climate Action targets and requirements

All sports are invited to adopt the following targets:

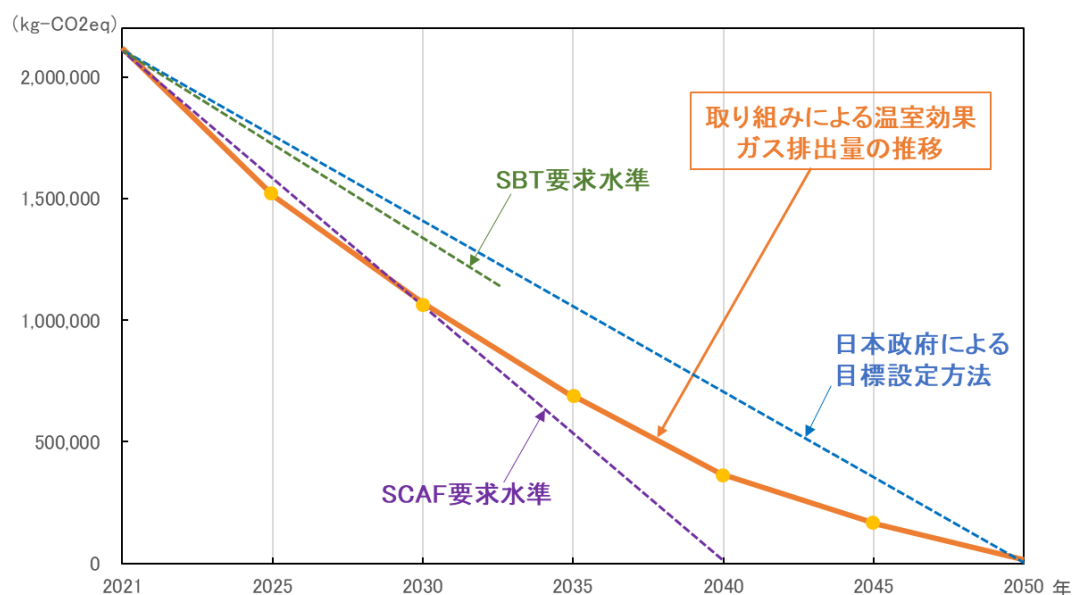
- One mid-term target to reduce GHG emissions by 50% by 2030 at the latest. 2019 baseline is recommended but signatories should choose the latest year for which data is available.
- One long-term target to reach net zero GHG emissions by 2040
- Targets should be inclusive of scopes 1, 2 and 3 (categories which are material to total emissions and where data availability allows them to be measured sufficiently).
- Organizations for which scope 3 represent 40% or more of total emissions generated by the organization to model Scope 3 emissions and set Scope 3 targets as well.
- Process of Commit, Plan, Proceed and Report will enter into force effective December 2021.

Source : <https://unfccc.int/climate-action/sectoral-engagement/sports-for-climate-action>

5-4 2030 年・2040 年目標の設定に向けて

上記で紹介した排出削減目標の設定のための 3 つの方法論ないしはガイドラインで示された要求水準と、前章で示した取り組みによる温室効果ガス排出量の推移を一つの図にまとめたものが図表 5-4 である。

図表5-4 取り組みによる温室効果ガス排出量の推移と
各削減要求水準との関係



上図を見ると、前章で示した取り組みによる温室効果ガス排出量の推移は、2030 年までは 3 つすべての方法論・ガイドラインによる削減要求水準をクリアしていることがわかる。2030 年以降、SCAF 要求水準は上回ってしまうが、SBT 要求水準はおそらく 2045 年まで、日本政府による目標設定水準は 2050 年まで（残存排出量をオフセットした場合、14 頁参照）、継続的にクリアできる。これらのことから判断すると、第 3 章で典型的な選択肢として示した取り組みは、野心的に過ぎるものではなく、また不十分なものでもない、まさにありうべき一つの典型例であるといえよう。

冒頭に述べたようにエスパルスは「ゼロカーボン プロスポーツクラブ宣言」を行い、2050 年までに自らの活動にともなう温室効果ガスの排出量を実質ゼロにすることとしている。しかし、実は気候変動対策として最も重要なのは 2050 年時点でゼロにすることではなく、それまでの累積排出量をできるだけ少なくすることである。その意味で今後、ロードマップの検討・策定プロセスにおいては、上に示された方法論・ガイドラインも踏まえ、5 年ごと、10 年ごとの排出削減目標が設定される必要があるだろう。