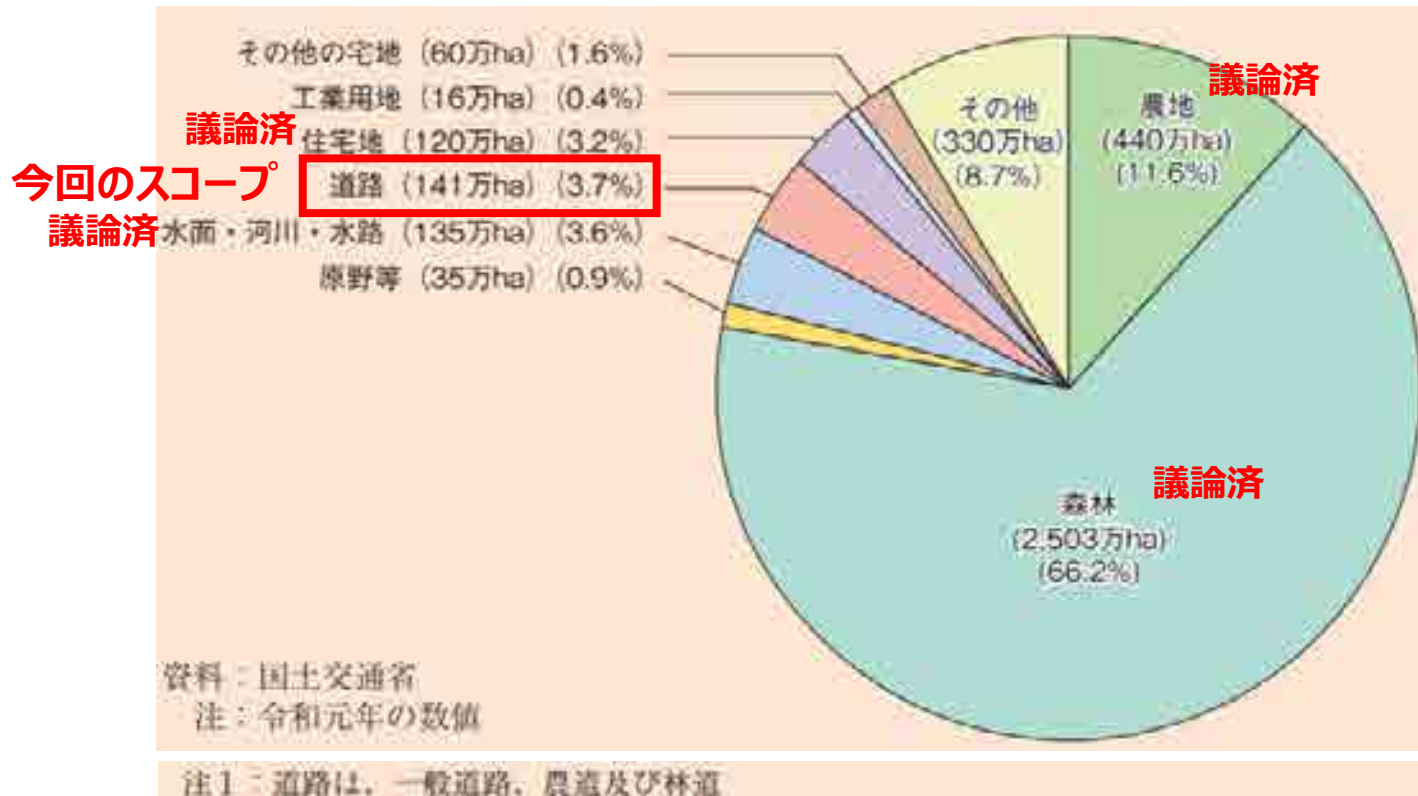


構成員提言の 参考資料集

日本の国土利用の概況

- これまで、TFで、農地・森林・水循環政策（水面・河川・水路）・住宅は議論済み。
今回のスコープは、道路・都市公園。
- 日本の国土面積は、約3,780万ha
- 道路（一般道路、農道、林道）は、約141万ha（国土面積の3.7%）
- 都市公園は、約13万ha（国土面積の0.3%）

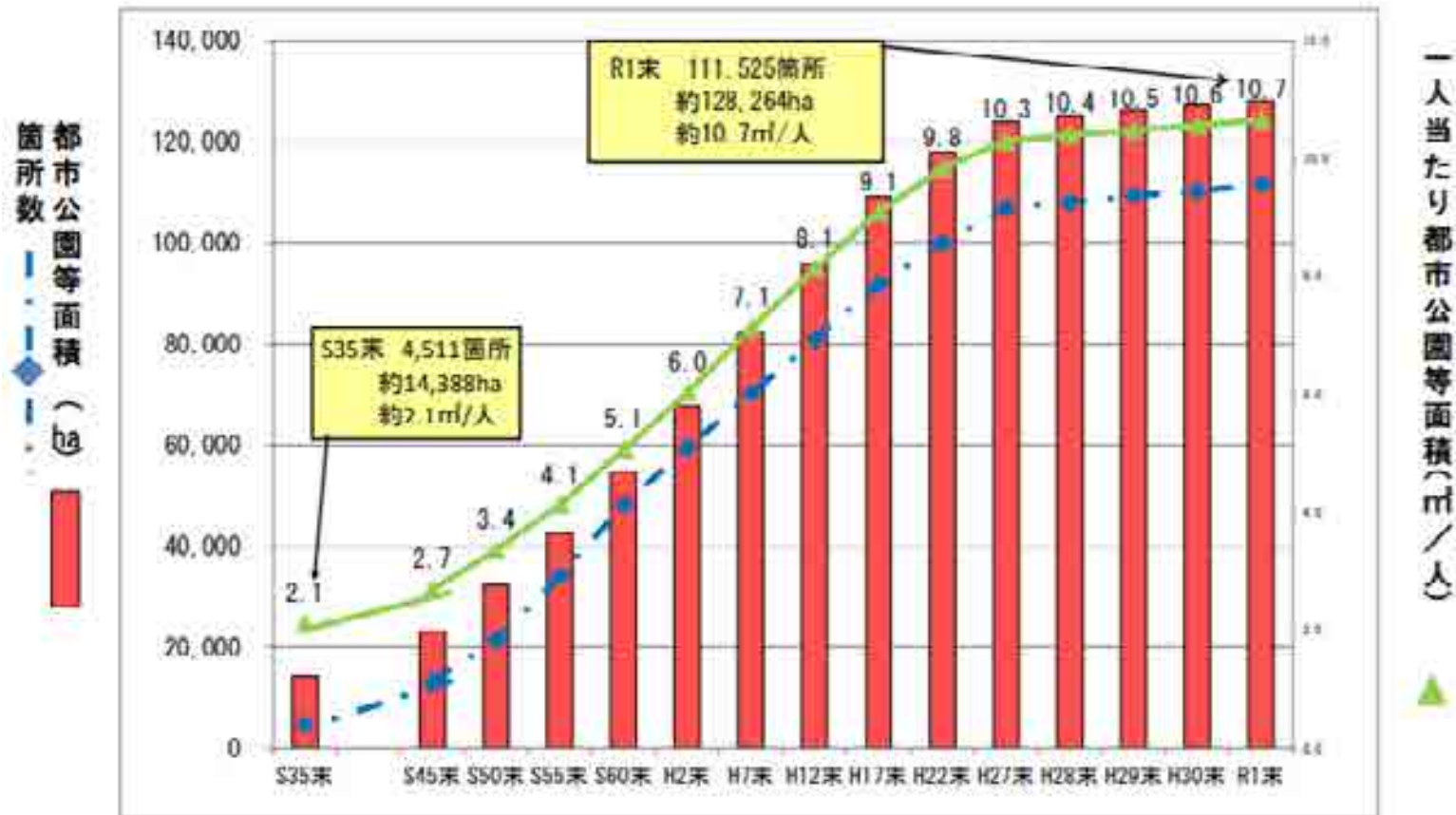


出典) 令和3年版「土地白書」第1部第1章 令和2年度の不動産市場等の動向 より抜粋

https://www.mlit.go.jp/report/press/tochi_fudousan_kensetsugyo02_hh_000001_00014.html

日本の国土利用（都市公園）

- 都市公園は、約11万箇所、約13万ha（令和元年度末）
- 国土交通省は、引き続き、防災や地域の活性化等の社会的要請に応えるため、都市公園の整備を進める方向性。



出典) 都市公園データベース 都市公園等整備の現況等 より抜粋
https://www.mlit.go.jp/crd/park/joho/database/t_kouen/pdf/01_R1.pdf

道路・都市公園の本来目的

- 道路の本来目的は、人や自動車の交通の利用。
- 都市公園の本来目的は、オープンスペースとしての機能（屋外における休息、レクリエーション活動の場、都市環境の改善、緑地確保、地震等災害時における避難地等としての機能）。
- 舗装型太陽光は、技術進歩に伴い、道路や都市公園の本来目的を阻害することなく設置できるようになってきていると考えられる。
- ソーラーガレージも駐車場の上部空間を有効活用できるものである。

(1) 占用制度の概要

人や自動車が道路を交通のために利用することは、道路本来の目的に従うものであることから、「道路の一般使用」と呼ばれています。

出典) 国交省HP <https://www.mlit.go.jp/road/senyo/01.html>

都市公園の機能

都市公園は、本来、屋外における休息、レクリエーション活動を行う場であり、ヒートアイランド現象の緩和等の都市環境の改善、生物多様性の確保等に大きな効用を発揮する緑地を確保するとともに、地震等災害時における避難地等としての機能を目的とする施設であることから、原則として建築物によって建べいされない公共オープンスペースとしての基本的性格を有するものである。(都市公園法運用指針一抜粋)

出典) 国土交通省資料 より抜粋

https://www.chisou.go.jp/tiiki/kokusentoc_wg/hearing_s/150123siryou03_1.pdf

<舗装型太陽光>



出典) MIRAI-LABO提供

<ソーラーガレージ>



出典) パナソニック提供

ポテンシャル調査

- 環境省のポテンシャル調査には、公道（車道）のポテンシャルは含まれていない。
- 自然エネルギー財団、太陽光発電協会算出のポテンシャルからも公道（車道）のポテンシャルは確認できない。

<環境省ポテンシャル調査>

カテゴリー	設備容量 (万kW)			年間発電電力量 (億kWh/年)		
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル1	レベル2	レベル3
	道路 (高速・高規格道路)	SA PA 路面 中央分離帯	16 2 0 0	26 7 326 0	26 7 976 20	2 0 0 0
都市公園	都市公園	1	11	13	0	1

道路：10.3GW

都市公園：0.1GW

出典)「令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書」令和2年3月 環境省委託業務 より抜粋
https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/dat/report/r01/r01_whole.pdf

<自然エネルギー財団>

項目・単位	施設数	利用可能率	利用可能面積	設備容量 (GW/DC)
	万ha		万ha	
森林 (既存・2019年までの見直し)			1.4	0.7
空き地・荒地(農有地)	15.5	10%	1.6	12.9
農耕地	2.5	5%	0.1	1.0
駐車場	0.1	5%	0.3	2.1
ゴルフ場からの転用	-	-	2.8	12.8
その他・不詳	5.5	5%	0.3	1.5
耕作放棄地	41.3	15%	6.3	52.9
追加転用+追加放棄地	12.0	10%	1.2	10.0
湖沼水面	24.0	1%	0.2	2.0
ダム水面	31.0	5%	1.1	8.8
空き家の転用	4.7	5%	0.2	1.9
利用できない建物(農屋等) 法人所有	0.3	10%	0.0	0.2
合計			15.0	112.4

<太陽光発電協会>

		野心的目標 2030年度想定 GW(AC)	参考：現行JPEAビジョン 2030年度想定 GW(AC)
設置地 設置	住宅		
	1.戸建て住宅	30.0	61.0
	2.集合住宅	4.0	22.4
	3.新住宅建築	6.0	33.6
	4.駐車場等交通誘導	4.0	16.7
	5.工業団地等施設用地	3.5	13.3
小計	運輸	0.0	0.0
		47.5	147.0
非設置地 掘削	7. 2019年度FIT認定・新住宅	60.0	46.7
	8. 水上空開所	2.0	23.3
	9. 道路・鉄道等誘導	1.0	6.0
	10. 耕作地	9.0	50.7
	11. 耕作放棄地	5.0	20.0
	12. その他農業関連施設等	0.5	6.7
小計		77.5	153.3
合計		125	300

出典)「総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会(第39回会合)」令和3年3月24日 資料3
 太陽光発電協会 より抜粋

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/039/039_007.pdf

出典)「2030年エネルギーミックスへの提案(第1版)」2020年8月6日

自然エネルギー財団 より抜粋

https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/REI_2030Proposal.pdf

海外事例（舗装型太陽光の公道等への設置・車道）

- 海外では、公道等への設置を行うアジャイル型の開発が進められている。

中国（高速道路・2017年12月）



出典) <https://wired.jp/2018/04/29/solar-panel-road-in-china/>

フランス(公道（車道）・2018年9月)



出典) コラス・ジャパン提供

フランス(公道（車道）・2016年11月)



出典) コラス・ジャパン提供

海外事例（舗装型太陽光の公道等への設置・公道横の駐車場等）

フランス(公道の横の駐車場・2018年6月)



出典) コラス・ジャパン提供

アメリカ(公道の横の駐車場・2020年12月)



出典) <https://www.wsbtv.com/news/local/metro-atlanta-city-introduces-1-of-a-kind-high-tech-stretch-road/PAZL3MD6NJFORFELMEVCSJYUFM/>

アメリカ(自治体駐車場・2019年11月)



出典) コラス・ジャパン提供

フランス(自治体駐車場・2019年8月)



出典) コラス・ジャパン提供

海外事例（舗装型太陽光の公道等への設置・自転車道路）

オランダ(公道の自転車路・2019年4月)



出典) コラス・ジャパン提供

フランス(公道の自転車路・2019年6月)



出典) コラス・ジャパン提供

オランダ (公道の自転車路・2020年2月)



出典) <https://www.pv-magazine.com/2020/01/29/construction-begins-on-pilot-solar-bike-lane-in-the-netherlands/>

ドイツ (公道の自転車路・2019年1月)



出典) <https://www.lifegate.com/germany-first-solar-cycle-lane>

海外事例（舗装型太陽光の公道等への設置・歩道）

フランス(公道の歩道・2019年9月)



出典) コラス・ジャパン提供

フランス(公道の歩道・2020年9月)



出典) コラス・ジャパン提供

フランス(公道の歩道・2020年11月)



出典) コラス・ジャパン提供

フランス(公道の歩道・2021年9月)

セーヌ川沿にある浮棧橋でボルト式のWattwayシステム実証
検証中。今後、公園、遊歩道、テラス等で使用が考えられる。



出典) コラス・ジャパン提供

日本での事例（舗装型太陽光の私有地等への設置）

- 日本では、企業敷地内等、公道以外の場所での設置にとどまる現状。

企業敷地内（駐車場）



出典) 内閣府撮影

企業敷地内（エントランス）



出典) 内閣府撮影

企業敷地内（エントランス前・材料開発の試験敷設）



出典) コラス・ジャパン提供

企業敷地内（駐車場）



出典) コラス・ジャパン提供

道路の種類（道路法上の道路）

- 道路法上の道路は、高速自動車国道、一般国道、都道府県道、市町村道。
- 各道路管理者によって管理される。

(1) 道路法上の道路

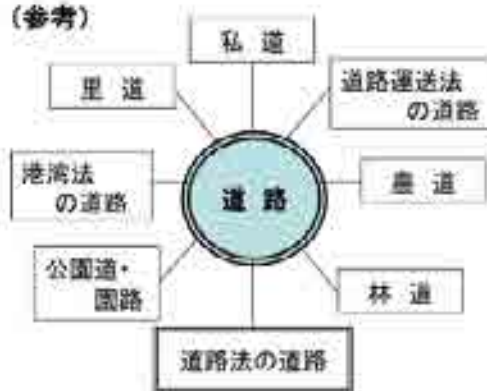
道路法

第二条 この法律において「道路」とは、一般交通の用に供する道で次条各号に掲げるものをいう。

第三条 道路の種類

- ①高速自動車国道
- ②一般国道
- ③都道府県道
- ④市町村道

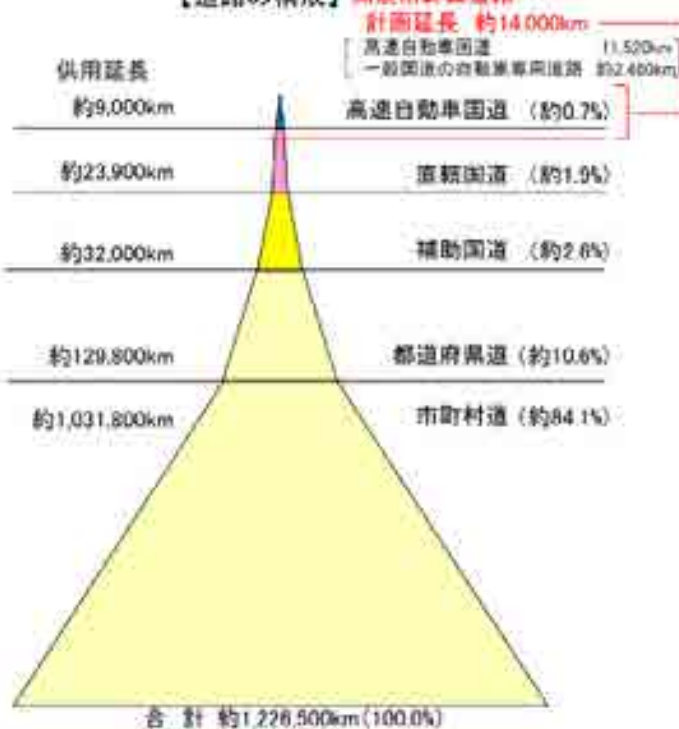
(参考)



(2) 道路法で定める道路

道路の種類	定義	道路管理者	費用負担
高速自動車国道	全国的な自動車交通の主要部分を構成し、かつ、政治・経済・文化に特に重要な地域を連絡する道路その他の国民の利害に特に重大な関係を有する道路 【高速自動車国道法4条】	国土交通大臣	高速道路会社 (国、都道府県(政令市))
一般国道	高速自動車国道とあわせて全国的な幹線道路網を構成し、かつ一定の法定要件に該当する道路 【道路法5条】	国土交通大臣	国 都道府県(政令市)
		都道府県(政令市)	国 都道府県(政令市)
都道府県道	地方的な幹線道路網を構成し、かつ一定の法定要件に該当する道路 【道路法7条】	都道府県(政令市)	都道府県(政令市)
市町村道	市町村の区域内に存する道路 【道路法8条】	市町村	市町村

【道路の構成】 高規格幹線道路



道路における太陽光発電設備の占有物件への追加

- 道路の占用許可対象物件として太陽光発電設備が追加されたが（平成24年12月閣議決定）、車道への設置は認められていない。（法面への設置は、道路構造への影響、道路の維持・点検等への影響を確認した上で問題がなければ認められる。）

太陽光発電装置設置に関する考え方

設置場所	具体的な候補地	設置の可能性	設置の際に考慮すべき事項（安全性の観点）
I：既に、道路の設置を認めている場所	-広帯域 -バス停上層	○	-
II：道路構造や交通への支障がなく、比較的設置が容易な場所	-GA、PAの空地等、空地等 道の駅上層、GA、PAの上層、料金所上層 -橋げたの上層	○	-
III：道路構造や交通への支障はないが、架台等の構造物が必要な場所	-GA、PA、GA法面（下方に支障がない場合に限定） -橋土法面（下方に支障がない場合に限定）	○	-道路の維持、点検等への影響
IV：強固な架台や構造物の設置が必要となり、道路構造への支障が懸念される場所	-トンネル出口の法面 -一般的な橋土法面、橋土法面	○	-道路構造への影響 -道路の維持、点検等への影響
V：構造物に設置したいと設置できない場所	-道路側溝、橋脚、道路橋脚壁 -歩道橋、橋脚、橋脚、橋脚 -遮音壁 -トンネルルーフ	×	-構造物への影響により設置不可であるが、 -一部構造の内蔵点であれば可能
VI：道路構造や交通に支障を及ぼす場所	-車道、路肩、停車場、駐留場、歩道	×	-

出典：○、安全性の観点から設置の可能性がある場所。 ×、安全性の観点から設置できない場所。

※【道路構造への影響、道路の維持・点検等への影響の確認】

【道路構造への影響の確認（法面の安定性）】

- 太陽光パネルが設置された後に荷重が追加されるため、仮に注意を補強する場合でも、法面全体としての安定性が十分が確認すべきである。
- 一地震時、台風等の暴風時、降雪時における太陽光パネルの挙動や、法面に与える荷重
- 一太陽光パネルから流下する雨水が法面の一部に集中しないこと
- 法面に対して、雨水による浸食のおそれがないこと

【道路の維持、点検等への影響の確認】

- 法面は通常時において、集塵、泥落の有無を定期的に点検・確認する際に支障がないこと

【災害時の対応への影響の確認】

- 太陽光パネルを設置した法面で崩落が発生した場合に、復旧の妨げとならないよう、災害時の撤去について事前の承諾を得ること

出典)「太陽光発電装置の設置について」国土交通省資料 より抜粋

https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/ppp/kenkyu/pdf04/2_1.pdf

都市公園における太陽電池発電施設の占用物件への追加

- 平成24年当時、舗装型太陽光や駐車場へのソーラーガレージ設置は想定されておらず、広場としての効用や公園のオープンスペース機能が損なわれる恐れがあることを理由に、太陽電池発電施設の設置は、既設建築物への設置に限定されている。

2. 太陽電池発電施設の設置に係る技術的基準について

都市公園法施行規則第7条の2第3号に定められた技術的基準(抜粋)
「**既設の建築物に設置し、かつ、当該建築物の建築面積を増加させないこと**」

○ 環境負荷の低減に資する太陽電池発電施設であっても、広場等に設置された場合には、当該広場の広場としての効用や公園のオープンスペース機能が損なわれる恐れがあるので、既設の建築物に設置し、かつ、当該建築面積を増加させない範囲内で認めることとしたものである。

(「都市公園法解説(改訂新版)」より)

(参考)

都市公園法施行規則改正時には、「既設の建築物」として、公園施設としての一定の規模の屋根や屋上を有する運動施設(野球場等)、教養施設(図書館等)、便益施設(駐車場)等が想定されていた。



Park-PFIの活用実績

- 再エネの設置を目的としたPark-PFIの事例は確認できない。

年度	Park-PFI 活用事例一覧 (65公園 [51自治体、2 地方整備局]、うち30公園供用)	
平成 29年度	北九州市(鶴山公園) 7/14公表 [面積 20.1ha] 豊島区(道徳局地区防災公園) 9/15公表 [面積 1.7ha]	名古屋市(久屋大通公園)10/31公表 [面積 15.8ha] 岐阜県(きふ清流温泉公園) 12/8公表 [面積 107.7ha]
平成 30年度	福岡県(大神中央公園)5/31公表[面積 3.1ha] 福岡市(木伏緑地)6/4公表[面積 0.4ha] 仙台市(榴岡公園)5/25公表 [面積 11.3ha] 東京都(油川河川緑地)8/1公表 [面積 21.7ha] 新潟県(新潟中央公園)9/18公表 [面積 8.8ha] 群馬県(別府公園)10/3公表 [面積 27.3ha] 鹿児島市(加治屋まちの杜公園)10/4公表 [面積 1.4ha] 近畿地方整備局(西宮明石海峡公園)10/11公表 [面積 96.1ha] 兵庫県(数島公園)11/13公表 [面積 17.8ha] 横浜市(横浜動物の森公園)11/21公表 [面積 103.3ha]	和歌山市(李町公園)11/22公表 [面積 1.4ha] 福岡市(福岡城跡公園)11/26公表 [面積 9.2ha] 堺市(大蓮公園)11/28公表 [面積 15.5ha] 京都市(大宮文通公園)12/7公表 [面積 1.8ha] むつ市(おのみねと臨海公園)12/14公表 [面積 13.8ha] 群馬県(保福地区地帯公園)1/30公表 [面積 7.4ha] 福岡市(中央公園)2/8公表 [面積 17.2ha] 二戸市(土田一近隣公園)2/12公表 [面積 1.8ha] 新潟県(万葉公園)3/6公表 [面積 19.5ha] 神戸市(海浜公園)3/29公表 [面積 14ha]
令和 元年度 (平成 31年度)	平戸市(中瀬草原) 4/17公表 [面積8.7ha] 福岡県(大塚公園) 4/26公表 [面積39.8ha] 渋谷区(北谷公園) 5/24公表 [面積0.096ha] 伊豆山(中央公園) 7/8公表 [面積13.7ha] 木更津市(扇形緑地公園) 7/31公表 [面積2.2ha] 九州地方整備局(海の中道海浜公園) 8/7公表 [面積297.9ha] 平塚市(相模湾公園) 8/22公表 [面積58.6ha] 神戸市(東灘緑地) 8/26公表 [面積2.7ha] 愛知県(小幡緑地) 9/6公表 [面積226.9ha] 所沢市(東所沢公園) 9/13公表 [面積2.1ha] 香川県(宇びの森) 10/11公表 [面積4.2ha]	群馬県(鶴舞山ファミリーパーク) 10/17公表 [面積60.3ha] 岡崎市(乙川河川緑地-中央緑地) 10/18公表 [面積27.29ha+0.55ha] 東大阪市(花田中央公園) 11/1公表 [面積27.09ha] 富士川町(大法師公園) 11/1公表 [面積5.4ha] 福山市(中央公園) 11/6公表 [面積1.6ha] 神奈川県(観音崎公園) 11/15公表 [面積70.4ha] 四日市市(中央緑地) 12/6公表 [面積28.5ha] 豊田市(観ヶ池公園) 12/20公表 [面積95ha] 堺市(大仙公園) 2/28公表 [面積38.5ha] むつ市(代官山公園) 3/16公表 [面積1.1ha] 山形市(ひばり公園) 3/27公表 [面積0.0954ha]
令和 2年度	福岡市(赤井中央公園) 4/2公表 [面積13.3ha] 青森市(青い森センターパーク) 4/27公表 [面積5.1ha] 茨城県(旗本公園) 5/13公表 [面積58.0ha] 堺市(除染公園) 6/1公表 [面積15.2ha] 滋賀県(翠ヶ丘公園) 6/29公表 [面積28.34ha] 久留米市(中央公園) 10/1公表 [面積23.8ha] 北区(飛鳥山公園) 10/1公表 [面積7.4ha] 名古屋市(徳川園) 10/2公表 [面積4.5ha] 神戸市(うさぎ公園) 10/5公表 [面積20.4ha]	茨城県(牛久沼公園) 10/26公表 [面積4.7ha] 福岡市(城北公園) 12/14公表 [面積6.1ha] 近松市(万代川緑地公園) 12/15公表 [面積1.4ha] 福岡市(山代西部公園) 1/4公表 [面積0.28ha] 渋谷区(南比寿寺一公園) 1/8公表 [面積0.21ha] 貴州市(赤塚山公園) 1/8公表 [面積25.1ha] 津市(中勢グリーンパーク) 1/21公表 [面積28.3ha] 多摩市(多摩中央公園) 1/22公表 [面積11.2ha] 北九州市(河津の森公園) 2/12公表 [面積10.6ha] 広島市(中央公園) 3/26公表 [面積42.7ha]

※本表は公募対象施設がオープンした公園
※上記の他、約107箇所において民間委託中

(R3年4月28日時点・国土交通省調べ)

Park-PFIの活用実績

- 再エネの設置を目的としたPark-PFIの事例は確認できない。

● Park-PFIで整備された公園



勝山公園（北九州市）
民間事業者がカフェを設置



天神中央公園（福岡市）
民間事業者が飲食店等を設置 出典：福岡県庁



横浜動物の森公園（横浜市）
民間事業者がフォレストアドベンチャーを設置 出典：横浜市HP



木伏緑地（盛岡市）
民間事業者が飲食店等を設置 出典：盛岡市HP

出典）「公募設置管理制度（Park-PFI）について」（令和2年2月12日 PPP/PFI推進施策説明会）より抜粋
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/kanminrenkei/content/001329492.pdf>

地方公共団体における都市公園の建蔽率の緩和事例

- Park-PFIでなくとも、再エネの設置を目的として都市公園の建蔽率の緩和を定めている地方公共団体の条例は確認できない。

自治体	適用条件・適用公園	緩和要因の例	特例により緩和された建ぺい率限度		計	緩和理由
			参酌基準：2%	参酌基準： 体育施設、運動施設、 教堂施設等 +10%		
西宮市	西宮中央運動公園に限る	体育館、陸上競技場、民間提案施設等	5%	15%	20%	西宮中央運動公園の再整備事業は、体育館や陸上競技場などを集約した、本市のスポーツ推進の中核をなす総合運動施設として再整備を行うものである。本計画において想定する体育館や陸上競技場のスタンション等の施設規模に加え、前述、公園の賑わいを創出するために民間提案施設の導入も予定しており、現行の西宮市都市公園条例に定められている建ぺい率を緩和、或ればならぬが、関係する条例の改正を行う。
横浜市	横浜公園に限る	野球場	7%	31%	38%	2020年東京五輪で野球・ソフトボールの会場となる横浜スタジアム（横浜市中区）で約6千席を増設する改修計画に関し、横浜市が横浜公園限定で建ぺい率の上限を引き上げと対応する。
長野市	長野運動公園及び南長野運動公園に限る	各種スポーツ施設		20%	20%	
岐阜県	岐阜メモリアルセンターに限る	運動施設	3%	15%	18%	
外観市	コガ運動公園に限る	多目的アリーナ等		15%	15%	
名古屋市	名古屋市久屋大通公園に限る			14%	14%	久屋大通公園内には、豊田芸術文化センターやオアシス21、フジ江等が立地しており、都市公園条例に基づく建ぺい率の規定の中では、これ以上、またまた規模の建物を建築することが不可能となっている。このため、久屋大通公園の建ぺい率を14%に緩和するとしている。
大阪市	中之島公園、桜之宮公園、大阪城公園、天王寺公園、鶴見緑地		4%		4%	水辺にぎわいの創出又は集客及び観光に寄与する都市公園として規制を定める。
千葉市	稲毛湖浜公園（総合公園）	レストラン等	5%		5%	レストラン等の公益性化施設の整備運営を行う中事業の促進のため。

出典) 「川崎市都市公園条例に基づく建蔽率について」 川崎市HP掲載資料 より抜粋

<https://www.city.kawasaki.jp/530/cmsfiles/contents/0000122/122054/06shiryu4.pdf>