「原発ゼロ」「再エネ100」に向け、国会で開かれた議論を!

第88回 国会エネルギー調査会（準備会）
グリーン・リカバリーの実現へ

～ネットゼロ、省エネ・再エネ拡大のエネルギー基本計画を！～

菅義偉首相は「成長戦略の柱」として、「2050 年までに温室効果ガスの排出をゼロにする」と所信表明を行いました。

折しも、衆議院予算委員会で首相は「現時点では」原発の新増設は想定をしていないと答弁、梶山経済産業大臣は「原子力を含む 2050 年のカーボンニュートラルを目指す道筋において、総合エネルギー調査会とグリーンイノベーション戦略推進会議で集中的に議論」すると答弁。経産省の総合資源エネルギー調査会では、「エネルギー基本計画」の見直し議論が始まりました。このままでは審査中原発を含む 26 基稼働により、2030 年の長期エネルギー需給見通し（原発 22～20%）に向けたシナリオが進みます。

一方、河野規制改革担当大臣は、再エネ拡大の障害となる規制の総点検に着手、10 月 20 日の記者会見で「再エネの規制緩和についても、経済界からの要望が非常に強い」、「どういう規制がこの再エネの拡大を阻害しているのか」、規制改革が急務であると述べています。

グリーン・リカバリー社会に向け、今、何をすべきか、徹底討論します。

開催概要

日時：2020 年 11 月 26 日(木) 16:00～18:00

場所：衆議院第二議員会館第 3 会議室（地下 1 階）および Zoom

主催：超党派議員連盟「原発ゼロ／再エネ 100 の会」／国会エネ調有識者チーム

出席者：国会議員（原発ゼロ／再エネ 100 の会メンバーはじめ関心をお持ちの皆様）
国会エネルギー調査会（準備会）有識者チームメンバー

テーマ：グリーン・リカバリーの実現へ
～ネットゼロ、省エネ・再エネ拡大のエネルギー基本計画を！～

プログラム

① 開会：冒頭挨拶
② 提起：明日香壽川氏（東北大学教授）
金子勝氏（慶應義塾大学名誉教授、立教大学大学院特任教授）
③ コメント：飯田哲也氏（環境エネルギー政策研究所所長）ほか
④ 説明、質疑応答：経済産業省、内閣府、環境省
⑤ 出席国会議員・有識者を交えた総合討議・質疑応答
⑥ 閉会

＊ ISEP YouTube チャンネルで配信しています→ http://www.youtube.com/user/ISEPJAPAN
＊ 過去開催分の映像・配布資料も公開しています → http://www.isep.or.jp/archives/library/5024

◆事務局連絡先　阿部知子衆議院議員事務所（原発ゼロ／再エネ 100 の会事務局）
Tel: 03-3508-7303 / Fax: 03-3508-3303 / E-mail: masano@abetomoko.jp
認定 NPO 法人環境エネルギー政策研究所（有識者チーム事務局）
Tel: 03-3355-2200 / Fax: 03-3355-2205 / E-mail: dohman_haruhiko@isep.or.jp

プログラム詳細（予定）

第 88 回　国会エネルギー調査会（準備会）（2020/11/26）

グリーン・リカバリーの実現へ～ネットゼロ、省エネ・再エネ拡大のエネルギー基本計画を！

1. **開会・冒頭の趣旨説明**（16:01～16:03）2 分
   原発ゼロの会より
2. **説明と回答**（16:03～16:13）10 分
   「エネルギー基本計画の見直しに向けて」（令和 2 年 10 月 13 日）より抜粋説明
   - （参考）エネルギーミックス～３E+S の同時実現～　（P.14）
   - （参考２１）非効率石炭フェードアウトに向けた取組（P.84、85）★
   - （参考２４）原子力の技術開発と導入促進（P.87）
   - 次期エネルギー基本計画検討の進め方（案）（P.101）

   【事前質問】

   Q1：現状の再エネ・省エネ導入目標と首相表明 2050 年のカーボン・ニュートラルとの不整合をどう埋めるのか。

   Q2：10 月 13 日、11 月１７日の総合資源エネルギー調査会基本政策分科会において、原発の新増設についてどのような議論があるか。

   Q３：★容量市場には、EU や英国のような「炭素基準」（二酸化炭素排出規制）が必要ではないか。現状の容量市場では、非効率石炭が温存されるのではないか。

   Q４：★柔軟性のない原発を電源維持のために温存する容量市場（メカニズム）は、変動型の再エネ拡大に逆行するのではないか。

   資源エネルギー庁　省エネルギー課　課長補佐　内山　弘行氏
   新エネルギー課　課長補佐　廣瀬　浩三氏
   電力基盤整備課　課長補佐　伊藤　優理氏
   原子力政策課　課長補佐　川瀬　英文氏
   原子力基盤室　室長補佐　中谷　絵里氏
3. **説明**（16:13～16:23）10 分
   「再エネ拡大の障害となる規制の総点検」について
   内閣府　規制改革推進室参事官　山田 正人氏
   経産省　資源エネルギー庁　総務課　戦略企画室　室長補佐　植田　一全氏
4. **説明**(16: 23～16:30）7 分
   11 月 13 日閣議後会見で小泉環境大臣が言及したカーボンプライシングの導入について
   環境省　地球環境局地球温暖化対策課メカニズム室長　井上和也氏
5. **提起**(16: 30～16:50）20 分
   「グリーン・リカバリー日本版」について　明日香壽川・東北大学教授
   「原発新増設について－上関原発を事例に」（仮題）伴英幸・原子力資料情報室共同代表
6. **コメント**(16:45～17:05）各 7 分
   金子勝・慶應義塾大学名誉教授（Zoom）
   飯田哲也・環境エネルギー政策研究所所長
7. **質疑応答**（17:05～17:58）67 分
8. 閉会　(17:58～18:00)

未確定版　無断引用禁止

Draft ver.12

2030 報告書

グリーン・リカバリーと 2050 年カーボン・ニュートラルを実現する 2030 年までのロード・マップ

2020 年 11 月

未来のためのエネルギー転換研究グループ

内容

1. 前言
2. 要約
3. 日本にグリーン・ニューディールが必要な理由
4. 各分野の機会、目標、政策、財源、経済効果、雇用創出数、CO_2 削減量
5. 雇用の公正な転換
6. 財源に関するオプション
7. 資料編
   1）各種データ
   2）電力需給バランス（供給安定性）の検証
   3）参考文献

未来のためのエネルギー転換研究グループ

原発ゼロ・エネルギー転換戦略 HP

http://energytransition.jp/

2020 年 11 月

1. 前言

1.前言

本報告書は、日本のグリーン・ニューディール案であり、コロナ禍からのグリーン・リカバリー（緑の復興）を実現するための具体的提案である。

2020 年 10 月、菅首相は、新たな目標として「2050 年カーボン・ニュートラル（温室効果ガス排出実質ゼロ）」を表明した。しかし、その具体案は白紙であり、現行の政策とは多くの矛盾がある。このままでは、単なるスローガンに終わる可能性が極めて高い。

一方、世界では、景気回復、雇用創出、そして脱炭素をめざして、多くの国が具体的なグリーン・リカバリー案を策定している。そのベースとなっているのは、近年、世界中で議論されているグリーン・ニューディールである。

日本におけるグリーン・ニューディール案としては、2019 年 6 月に私たちが発表した「原発ゼロ・エネルギー転換戦略（以下、転換戦略）」があり、具体的かつ包括的という意味では唯一といっても過言ではない。

私たちは、政府による現行の政府エネルギー基本計画の代替案である上記の転換戦略をもとに、本報告書にて 2030 年までのロードマップを中心とした数値目標、経済効果（光熱費削減額、雇用創出数、経済波及効果）、政策、失業対策、財源などを具体的に示す。

2. 要約

＜要約＞

転換戦略は下記の目標を設定している。

エネルギー全体

2030 年：省エネでエネルギー消費量 30%以上減（2010 年比）
再エネ割合約 3 分の 1

2050 年：省エネでエネルギー消費量 50%以上減（2010 年比）
再エネ割合 100%（従来技術で 80%、新技術で 100%）

電力

2030 年：石炭火力ゼロ、原発ゼロ、再エネ電力割合 44%
省エネで発電量 30%減（2010 年比）

2050 年：再エネ電力割合 100%
省エネで従来用途電力消費量 40%減（2010 年比。再エネ発電量は増加）

この目標を実現するための政策を実施した場合に下記の効果がある。

- 投資額：2030 年までに累積約 202 兆円（民間約 151 兆円、公的資金約 51 兆円）、2050 年までに累積約 340 兆円
- 光熱費削減額：2030 年までに累積約 358 兆円（2050 年までに累積約 500 兆円）
- 雇用創出数：2030 年までに約 2544 万人（年間約 254 万人の雇用が 10 年間維持）
- 経済波及効果：2030 年までに 489 兆円（年間 48.9 兆円）
- CO_2 排出量：2030 年に 1990 年比 53%減（2013 年比 60%減）
- 大気汚染による死亡の回避：2030 年までに $PM_{2.5}$ 曝露による 2920 人の死亡を回避

また、転換戦略の想定下で各地域（日本全体、東日本、西日本）および大手電力 10 社の各管区で 1 時間ごとの電力需給バランス（供給の安定性）を検証した結果、多くの地域では需給は域内だけで余裕があることが明らかになった。ただし、北陸電力管区および四国電力管区においては、特定の季節・時間帯（夏や冬の夕方）に、他電力管区からの融通、蓄電池利用、需要側管理などを組み合わせた対策が必要であることもわかった。

さらに、転換戦略を実施した場合、化石燃料費低減によって 2030 年の発電コスト総額は現行の政府施策案の場合よりも低減する。一方、発電コスト単価は、2030 年までは政府施策案の場合と同じであり、2030 年以降に政府施策案の単価を下回る。

現状でエネルギー転換による脱炭素によって主な影響を受ける産業（電気業、石油精製業、鉄鋼業、化学工業、窯業土石製品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業）の雇用者数は 2017 年において約 15 万人（日本全体の雇用者数に対する割合 0.26%、GDP 割合 0.86%）であり、原子力発電産業（約 5 万人）を加えると合計で約 20 万人となる。これは、エネルギー転換によって新規に創出される上記の雇用者数に比較すると十分に小さく、かつこれらの産業における実際の雇用喪失者数はさらに小さい。

なお、エネルギー転換の財源としては、年間約 5 兆円の国債発行などが考えられる。しかし、それ以外は民間投資が想定され、財政の健全性を損なうことはない。

2. 要約

＜目標と化石燃料削減・光熱費削減＞

表 1　転換戦略と現行政府施策案の比較

	転換戦略		現行政府施策案		
	2030 年	2050 年	2030 年（現在の政府目標値）	2030 年（2021 年改訂）	2050 年
再生可能エネルギー	44%	100%	22～24%	主力電源？	主力電源？
原子力発電	ゼロ	ゼロ	20～22%[注2]	依存？	依存？
火力発電	LNG 火力[注1]（石炭火力ゼロ）	ゼロ	LNG 火力 石炭火力	LNG 火力 石炭火力	LNG 火力 石炭火力 CCS/CC[注3]
省エネ（電力）	−28%（2013 年比[注4]）	−32%（2013 年比）	+1%（2013 年比）	？	？
省エネ（最終エネルギー）	−36%（2013 年比）	−57%（2013 年比）	−10%（2013 年比）	？	？
化石燃料輸入費	約 9 兆円（2019 年 17 兆円）	0 円	約 14 兆円（2019 年 17 兆円）	？	18 兆円[注5]
光熱費	33 兆円	18 兆円	56 兆円	？	47 兆円
エネルギー起源 CO_2	−60%（2013 年比）	−100%（2013 年比）	−25%（2013 年比）	？	？

注 1：転換戦略では、石炭火力を 2030 年に停止、2035 年に廃止を目標としている。すなわち、2030 年時点では、石炭火力発電所については緊急時用に 10 基程度スタンバイさせる（高効率のみ）。
注 2：2020 年 11 月時点で、梶山経産大臣などは「原発の新増設は考えない」と発言している。しかし、この数値は新増設がなければ実現できない。
注 3：政府案では、火力発電が炭素貯留・回収（CCS）、炭素貯留・利用（CCU）によって経済的に非効率に温存される、あるいは実際には経済的な非効率性から CCS や CCU が利用されない（商業レベルで実用化されない）まま火力発電だけが残る可能性がある。
注 4：政府は目標の基準年を 2013 年に設定しているため、この表では 2013 年を基準年した数値を示している。なお、CO_2 排出量は 2011 年から 2013 年まで増加しているものの、エネルギー消費量は減少している。
注 5：現行政府施策案の 2030 年および 2050 年の化石燃料輸入量などは政府長期需給見通しにあるシナリオなどから推算した。

2. 要約

＜エネ転換における投資額、経済効果、CO_2 削減量＞

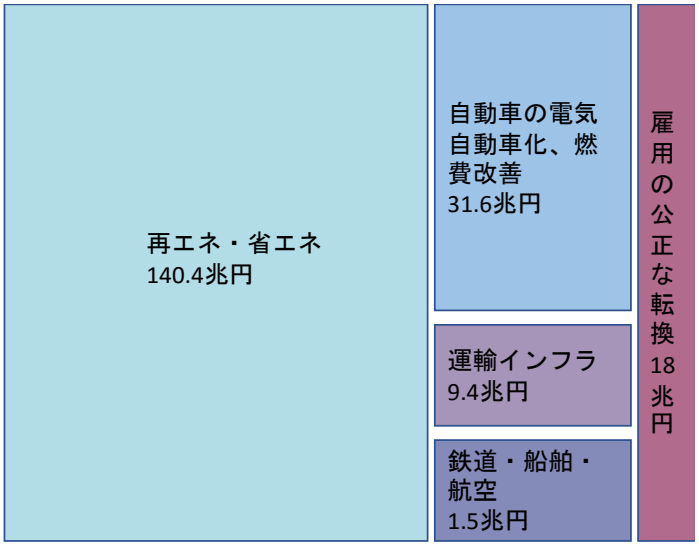


図 1　転換戦略の 2030 年までの各分野投資額

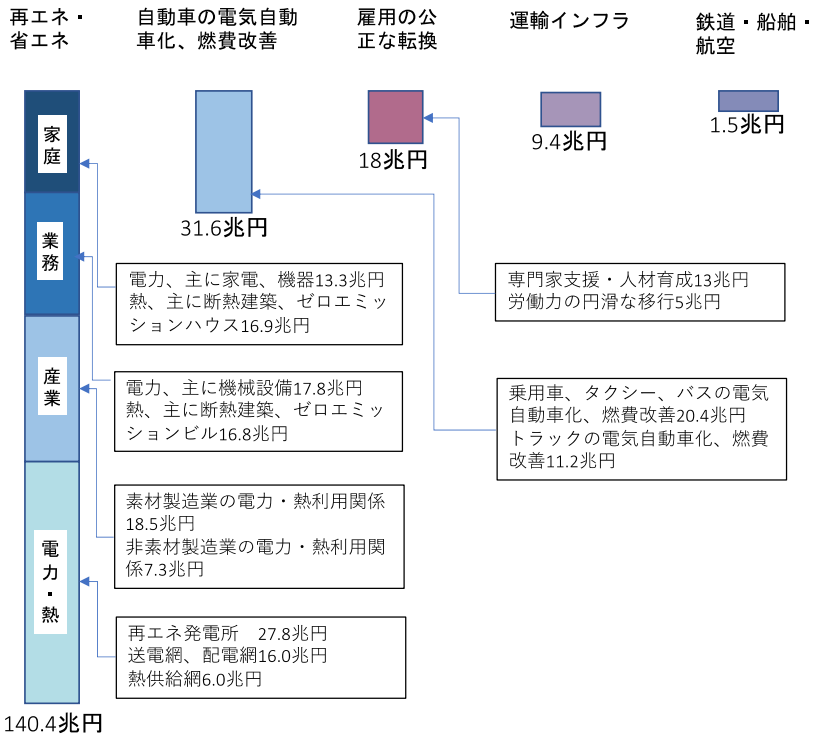


図 2　転換戦略の 2030 年までの各分野投資額内訳

2. 要約

表 2　転換戦略の 2030 年までの各分野投資額、経済効果、CO_2 削減効果

分野	種類	2030 年までの投資額 [兆円]	民間投資・財政支出割合	累積光熱費削減額 [兆円]	経済波及効果 [兆円・年]（設備投資など）（注）	雇用創出数[万人・年]	投資額あたり雇用創出数 [人年/億円]	2030 年の CO_2 削減量 [Mt-CO_2]
電力・熱	1.再エネ発電所	29.3	主に民間	86.3	60.5	285	9.7	360
	2.送電網、配電網	16.0	主に財政		45.5	287	17.9	
	3.熱供給網	6.0	主に財政		17.1	108	18.0	32
産業	4.素材製造業の電力、熱利用関係	18.5	主に民間	23.1	36.1	179	9.7	58
	5.非素材製造業の電力、熱利用関係	7.3	主に民間	14.6	15.3	62	8.5	21
業務	6.電力、主に機械設備	17.8	主に民間	35.6	32.8	128	7.2	45
	7.熱、主に断熱建築、ゼロエミッションビル	16.8	主に民間	42.1	47.4	275	16.3	28
家庭	8.電力、主に家電、機器	13.3	主に民間	26.7	24.5	96	7.2	20
	9a.熱、主に断熱建築、ゼロエミッションハウス	15.2	主に民間	30.3	41.8	267	17.6	28
	9b.熱、主に断熱建築、ゼロエミッションハウス（公営住宅）	1.7	主に財政	3.4	4.7	3.0	17.6	
運輸	10.乗用車、タクシー、バスの電気自動車化、燃費改善	20.4	主に民間	57.6	58.4	183	9.0	81
	11.トラック電気自動車化、燃費改善	11.2	主に民間	35.5	36.8	119	10.6	38
	12.鉄道、船舶、航空の高効率化	1.5	主に民間	3.0	2.7	10	6.7	3
	13.運輸インフラ	9.4	主に財政		25.6	167	17.8	
小計		185		358	449	2196	11.9	714
	うち財政支出	33			88	562	17.0	
	14.専門家支援・人材育成	13	主に財政		29	251	19.0	
	15.労働力の円滑な移行	5	主に財政		11	97	20.6	
小計		18			40	348	39.7	
合計		202		358	489	2544	12.6	714
	うち財政支出	51			128	910	17.8	

注 1：光熱費削減額は、2030 年の BAU ケース（政府エネルギー長期需給見通しの想定）の光熱費から転換戦略を実施した対策ケースでの光熱費を差し引いたもの。省エネ投資の場合、この光熱費削減額に投資回収年数を乗じたものを、対策がされた場合（省エネへの投資がされた場合）の追加的な投資額とした。この投資額から、経済波及効果および雇用創出数を、産業連関表から計算している（直接効果＋第 1 次間接波及効果を考慮）。各分野の計算方法および投資回収年数は、次のページの表 3 を参照のこと。

注 2：CO_2 削減量は 1990 年比で 53%削減

2. 要約

表 3　各分野における投資額計算方法および想定投資回収年数

分野	計算方法	想定投資回収年数
(1)再エネ発電所	発電種類ごとに設備費用を積み上げ	
(2)送電網、配電網（インフラ）	地域間連系線、地域内連系線の増強について槌屋（2014）を参照	
(3)熱供給網（インフラ）	地域熱供給 200 億円×300 箇所	
(4)産業部門、素材製造業（鉄鋼、セメント、化学工業、製紙）の電力、熱利用関係	対策によるエネルギー消費削減量から光熱費削減額を試算し、各分野での投資回収年を想定して投資額を試算	8
(5)産業部門、非素材製造業、非製造業（農林水産業、鉱山業、建設業）の電力、熱利用関係	対策によるエネルギー消費削減量から光熱費削減額を試算し、各分野での投資回収年を想定して投資額を試算	5
(6)業務部門の電力、主に機械設備	対策によるエネルギー消費削減量から光熱費削減額を試算し、各分野での投資回収年を想定して投資額を試算	5
(7)業務部門の熱、主に断熱建築、ゼロエミッションビル	対策によるエネルギー消費削減量から光熱費削減額を試算し、各分野での投資回収年を想定して投資額を試算	8
(8)家庭部門の電力、主に家電、機器	対策によるエネルギー消費削減量から光熱費削減額を試算し、各分野での投資回収年を想定して投資額を試算	5
(9a)家庭部門の熱、主に断熱建築、ゼロエミッションハウス	対策によるエネルギー消費削減量から光熱費削減額を試算し、各分野での投資回収年を想定して投資額を試算	10
(9b)家庭部門の熱、主に断熱建築、ゼロエミッションハウス（公営住宅）	1 戸 1000 万円、既存公営住宅 200 万戸、増加分 300 万戸として試算（省エネ分のみを財政支出として計算）	
(10)運輸旅客部門の乗用車、タクシー、バスの電気自動車化、燃費改善	対策によるエネルギー消費削減量から光熱費削減額を試算し、各分野での投資回収年を想定して投資額を試算	8
(11)運輸貨物部門のトラック電気自動車化、燃費改善	対策によるエネルギー消費削減量から光熱費削減額を試算し、各分野での投資回収年を想定して投資額を試算	2
(12)運輸部門の鉄道、船舶、航空の高効率化	対策によるエネルギー消費削減量から光熱費削減額を試算し、各分野での投資回収年を想定して投資額を試算	8
(13)運輸インフラ	路面電車 30 億円/km×20km(600 億円)を 10 年で 100 箇所、地域交通拠点・自転車道・歩道整備など 20 億円×1700 自治体	3
(14)専門家支援・人材育成	47 都道府県に 100 人ずつ、1700 自治体に 5 人ずつ専門家による支援（地元建築士などに委託）、10 年分	
(15)労働力の円滑な移行	労働シフトの研修。47 都道府県に講師 100 人。10 年分	

注：投資回収年数は、各分野において一般的とされる回収年数を想定した。ただし、このような投資が確実に実施されるための政策の後押しは必要である。

2. 要約

＜再生可能エネルギー導入量＞

表 4 転換戦略の 2030 年までの再生可能エネルギー導入量

		設備容量（万 kW）	目標値の根拠	考え方	備考：政府想定設備容量（万 kW）
太陽光	屋根置き	約 2000	太陽光発電協会「太陽光発電 2050 年の黎明」(2017)	下記注を参照	約 900
	事業系	約 8000			約 5500
風力	陸上	2660	風力発電協会「風力発電の導入拡大に向けて」(2016)	下記注を参照	918
	洋上	960			82
水力	大規模	2465	2018 年値から、政府予測（長期エネルギー需給見通し分の増加。揚水発電分を除く）	大型は、既存発電所の設備更新による出力増加、未利用落差活用拡大等が進んだ場合。小水力は、自然・社会環境上の障害が問題となる場合もあるものの、それらが解決可能とされる地点での開発が進むと想定した場合の数値。	4847-4931(含む揚水発電設備容量)。揚水発電(2594)を除くと 2253～2337
	小規模				
地熱		108	政府予測（長期エネルギー需給見通し）	大規模開発について現状の環境規制下の開発を見込んだ場合（環境規制緩和を見込むと小型とあわせ 140～155 万 kW になるが、当面はここまで見込まず）。中小規模は開発が順調と想定した場合	140～155
バイオマス	木質	728	政府予測（長期エネルギー需給見通し）。廃棄物（一部にバイオマス分あり）を含む。	政府の想定通り。バイオマスの固定価格買取制度認定設備容量（今後建設を含む）は RPS 制度からの移行認定とあわせ 980 万 kW。バイオマスの持続可能性について懸念、ここまでは見込まないことにする	602～728
	メタン				

注：基本的に、太陽光と風力は業界団体の目標値、水力、地熱、バイオマスは政府目標をそれぞれ用いている。太陽光と風力に関しては、官庁、研究機関、業界団体などから様々な導入ポテンシャル値が提示されている。転換戦略では、現状の導入量およびヒアリングなどに基づき、様々なポテンシャル値を精査した。その結果、一般的なポテンシャル値より十分に低い（保守的に見積もっている）業界団体の目標は十分に実現可能な数値と考えて採用した。例えば、日本風力発電協会は、社会的制約条件などでポテンシャルは増減するものの、ここまで低下することはあり得ない「堅実なポテンシャル」として、陸上風力はポテンシャルの 1/2、洋上風力（着床式）は 1/3、洋上風力（浮体式）は 1/4 とした数値を公表している。転換戦略では、この「堅実なポテンシャル」の 2030 年の数値を採用した。考え方の詳細や風力以外の発電技術に関しては、本報告書資料編各種データの表 31 を参照のこと。

2. 要約

表 5 転換戦略の 2030 年までの再生可能エネルギー導入量詳細

			2030 年 (万 kw)	導入の目安	2050 年 (万 kw)	導入の目安	2019 年（現在）
再生可能エネルギー		合計	17,182		44,665		8,816
	太陽光発電	小計	10,000		20,000		5,691
		屋根置き太陽光	2,000	認定・導入で 1200 万 kW、残りの増加 800 万 kW,認定・導入 300 万件+4kW×200 万件、合計 500 万件(全住宅の 10%)	4,000	認定・導入で 1200 万 kW、残りの増加 2800 万 kW。認定・導入 300 万件+4kW×700 万件、合計 1000 万件、住宅 75%750 万件(全住宅の 15%)、公共施設等 25%250 万件	1,175
		ソーラーシェアリング	1,300	3.9ha(農地・耕作放棄地の 0.8%)	9,300	28ha(農地・耕作放棄地の 6%)	-
		野立てソーラー	6,700	2020 年 6 月までの FIT 認定と移行	6,700	2030 年から追加無し	4,516
	風力発電	小計	3,620		20,000		435
		陸上風力	2,660	認定分は 1080 万 kW、認定 1000 箇所+5 万 kW×300 箇所(1 拠点が 2500kW×20 本=5 万 kW)	10,000	5 万 kW×2000 拠点	435
		洋上風力	960	認定分 67 万 kW、残り 893 万 kW、認定分 6 箇所、15 万 kW×約 60 拠点 (1 拠点 5000kW×30 本)	10,000	15 万 kW×約 670 拠点	0
	水力発電	小計	2,726		3,135		2,288
		大規模水力	1,251	現存の発電所＋リニューアル	1,251	現存の発電所＋リニューアル	1,251
		小水力	1,475	今後増加 190 万 kW(うち認定分 80 万 kW)、認定分 170 件+2000kW×550 箇所	1,884	今後増加 464 万 kW(2030 以前含む,うち認定分 80 万 kW、認定 170 件+2000kW×1900 箇所）	1,037
	地熱発電	小計	108		792		54
		大規模地熱	84	今後増加 32 万 kW(うち認定分 5.3 万 kW),認定 2 件+1.5 万 kW×18 件）	700	今後増加 650 万 kW(2030 以前含む,うち認定 5.3 万 kW),認定 2 箇所+1.5 万 kW×430 箇所）	51
		小型バイナリー	24	今後増加 21 万 kW(うち認定分 3 万 kW),認定 66 件+500kW×360 箇所)	92	今後増加 84 万 kW(2030 以前含む,うち認定 3 万 kW),認定 66 件+1600 箇所×500kW）	3
	バイオマス	小計	728		738		347
		木質バイオマス	588	今後増加 120 万 kW(認定分 100 件）	586	今後増加 120 万 kW(認定分 100 件)	240
		メタン発酵バイオマス	16	今後増加 10 万 kW(認定分 42 件)	18	今後増加 12 万 kW(認定分+400 ヵ所×50kW)	8
		廃棄物	124		124		99
	その他	小計					0
		海流発電	0	1 ヵ所		2 ヵ所	0
原子力発電			0		0		3,308
火力発電		合計	8,849		499		16,876
		ＬＮＧ火力	8,291	全国約 50 ヵ所□リスト	0	全国 10 ヵ所程度を維持	8,236
		石油火力	0		0		3,804
		石炭火力	0	全国 3 ヵ所程度維持（北陸、四国、沖縄）	0		4,836
		廃熱等	558		499		
蓄電能力		合計	7,707		46,499		2,752
		揚水発電所	2,747	既存施設の有効活用	2,747	既存施設改修による増強	2,747
		蓄電池（大型）			1,000		5
		蓄電池（小型）	4,960	車載電池、乗用車	42,752	車載電池	
年間発電量億 kwh)		合計	8,053		10,653		10,277
		再エネ	3,767		10,347		1,853
		原発・火力発電	4,286		306	排熱利用のみ	8424

2. 要約

＜省エネ量＞

表 6　各部門での省エネ対策および省エネ量（電力、熱利用、運輸燃料）

	2030 年まで 省エネ▲5200PJ(2010 年比)	2050 年まで 省エネ▲7700PJ(2010 年比)
産業	優良工場なみの省エネ対策（素材製造業は鉄鋼業で約 9～46%改善、非素材は約 25%改善） ・生産設備は省エネ型に転換（熱は排熱回収） ・冷暖房照明も省エネ型に ・リサイクル材使用、電炉 5 割に拡大(75%改善) 省エネで▲1900PJ(▲40%)	産業平均が今のトップ工場水準に。 ・電炉 7 割に拡大 省エネで▲2700PJ(▲50%)
業務	・建物は断熱強化・ゼロエミッションビルへ ・設備機器は更新時に省エネ型に。(5 割改善) 省エネで▲1200PJ(▲50%)	ゼロエミッションビル、トップ省エネ機器 省エネで▲1500PJ(▲60%)
家庭	・建物は断熱強化・ゼロエミッション住宅へ。 ・設備機器は省エネ設備（更新時）(3-4 割改善) 省エネで▲900PJ(▲40%)	ゼロエミッション住宅、トップ省エネ機器 省エネで▲1200PJ(▲50%)
運輸 旅客	・燃費のよい車の導入(3-4 割改善) 省エネで▲900PJ(▲45%)	車は電気自動車+再エネ(石油→電気で 8 割改善)　省エネで▲1600PJ(▲80%)
運輸 貨物	・燃費のよい車の導入(2 割改善) 省エネで▲200PJ(▲10%)	車は電気自動車+再エネ(石油→電気で 7 割改善)　省エネで▲700PJ(▲50%)

表 7　各部門での省エネ対策および省エネ量（電力のみ）

	2030 年まで 省エネ▲3400 億 kWh(2010 年比) 電化+150 億 kWh	2050 年まで 省エネ▲4800 億 kWh(10 年比) 電化+870 億 kWh
産業	優良工場なみの省エネ対策（素材製造業は鉄鋼業などで約 9～46%改善、非素材は約 25%改善） ・生産設備は省エネ型に転換（熱は排熱回収） ・冷暖房照明も省エネ型に ・リサイクル材使用、電炉 5 割に拡大(75%改善) 省エネで▲1100 億 kWh(2010 年度比) 電化(電炉拡大)+30 億 kWh	産業平均が今のトップ工場水準に。 ・電炉 7 割に拡大 省エネで▲1500 億 kWh 鉄鋼電炉拡大で+40 億 kWh
業務	・建物は断熱強化・ゼロエミッションビルへ ・設備機器は更新時に省エネ型に。(3-4 割改善) 省エネで▲1200 億 kWh(2010 年度比)	ゼロエミッションビル、トップ省エネ機器 省エネで▲1800 億 kWh
家庭	・建物は断熱強化・ゼロエミッション住宅へ。 ・設備機器は省エネ設備（更新時）(3-4 割改善) 省エネで▲1100 億 kWh(2010 年度比)	ゼロエミッション住宅、トップ省エネ機器 省エネで▲1500 億 kWh
運輸 旅客	・電気自動車化(2030 年は 20%) 電化で+90 億 kWh	車は電気自動車+再エネ 電化で+470 億 kWh
運輸 貨物	・電気自動車化(2030 年は 3%) 電化で+30 億 kWh	車は電気自動車+再エネ 電化で+360 億 kWh

2. 要約

＜光熱費と投資額との比較＞

図 3 および図 4 が示すように、光熱費削減額は投資額よりもはるかに大きい。これは転換戦略が大きな経済合理性を持つことを意味する。

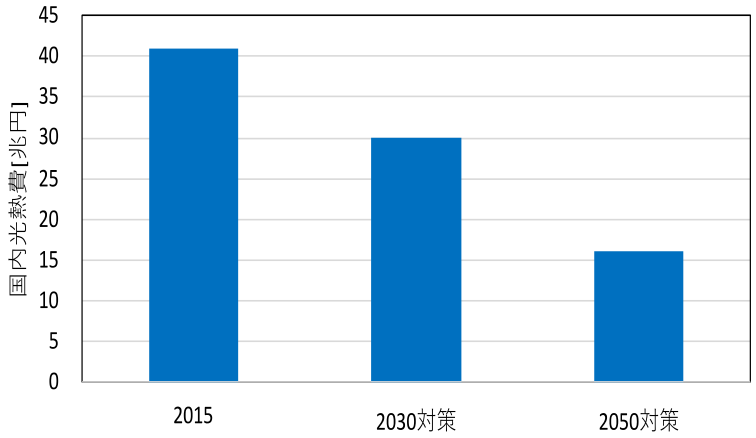


図 3　転換戦略を実施した場合の 2030 年および 2050 年までの光熱費

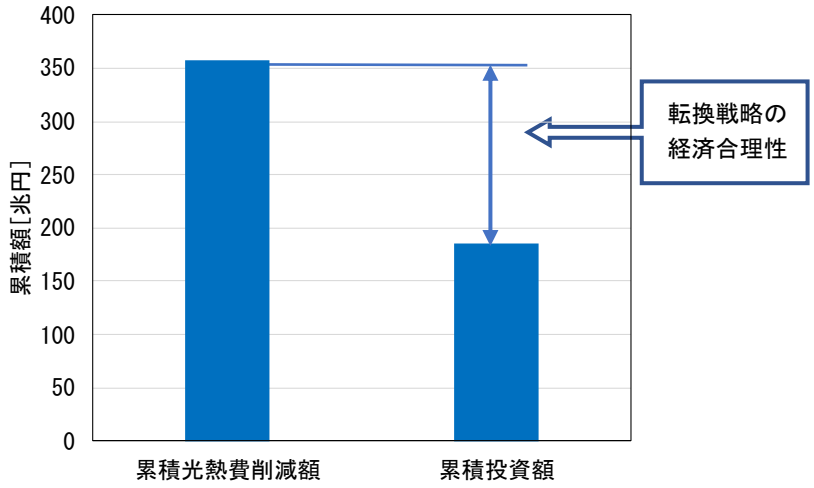


図 4　転換戦略を実施した場合の 2030 年までの累積光熱費削減額と累積投資額との比較

2. 要約

＜CO_2 排出＞

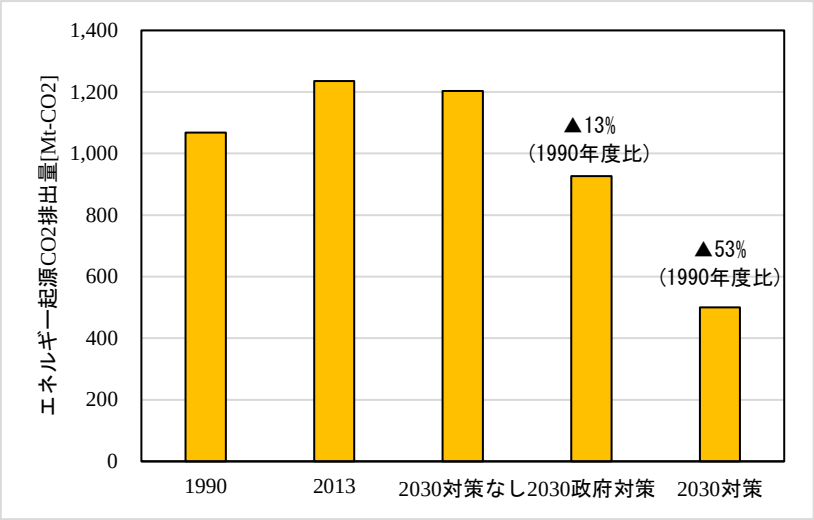


図 5　エネルギー起源 CO_2 排出量の比較

注：2030 対策は、転換戦略を実施した場合。2030 政府対策は、現行の長期エネルギー需給見通し、エネルギー基本計画、NDC に沿った数値

＜大気汚染による死亡の回避＞

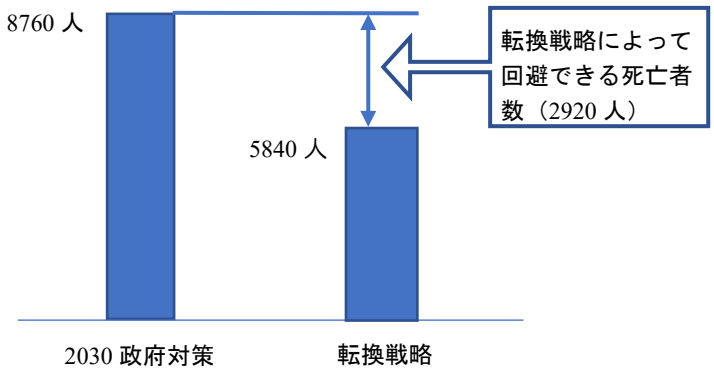


図 6　$PM_{2.5}$ による 2030 年までの累計死亡数の比較

注：Lancet（2019）の日本の石炭火力発電からの $PM_{2.5}$ 排出による早期死亡者数（年間 9.74 人/10 万人）および政府対策下での 2030 年の石炭火力からの $PM_{2.5}$ 排出量を線形に半減、転換戦略では線形にゼロになるとそれぞれ想定して推算

＜電力価格＞

表 8、表 9 が示すように、転換戦略を実施した場合、化石燃料費低減によって 2030 年の発電コスト総額は政府シナリオよりも低減する。一方、発電コスト単価は、2030 年以降に政府シナリオの単価を下回る。

表 8　転換戦略と現行政府案との発電コスト総額比較

年	発電コスト総額[兆円]		
	シナリオ		
	転換戦略	政府エネルギー・ミックス(原発維持)	対策無し(火力依存)
2018	16	16	16
2030	11	15	14
2040	10	14	13
2050	9	14	13

表 9　転換戦略と現行政府案との発電コスト単価の比較

年	発電コスト単価[円/kWh]		
	シナリオ		
	転換戦略	政府エネルギー・ミックス(原発維持)	対策無し(火力依存)
2018	16	16	16
2030	14	14	14
2040	12	14	14
2050	10	14	14

注：表 8、表 9 ともに、2030 年にエネルギー転換シナリオ、政府の 2030 年エネルギーミックス、省エネ再エネ対策をしない「火力依存」と比較。再エネ単価のうち太陽光と風力は、2030 年に 2018 年の国際価格に収斂すると想定（価格想定は本報告書の資料編表 32 を参照のこと）。火力発電燃料は IEA(国際エネルギー機関)の世界エネルギー見通し 2019 年版の日本の輸入価格の将来見通しを用いた。

＜電力需給バランス（安定供給）の検証＞

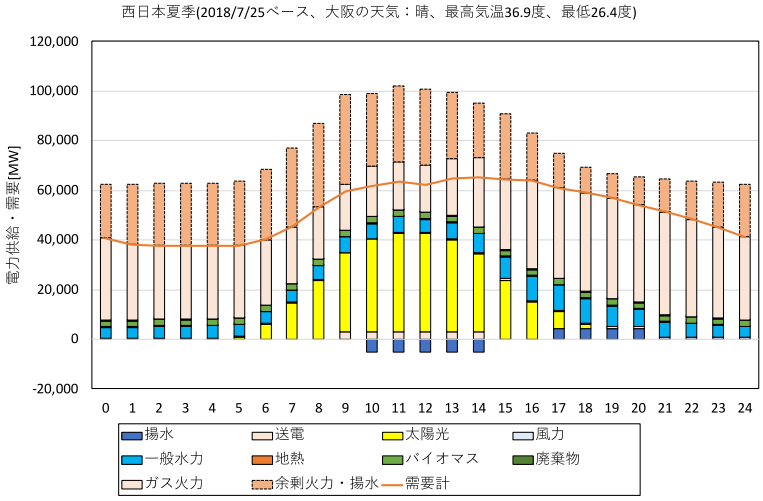


図 7　転換戦略の 2030 年電力需給（西日本 6 電力、需給が最も厳しい日）

注：過去 3 年間実績で需給が最も厳しい日（需要から変動電源発電量を引いた残余需要が最大：2018 年 7 月 25 日）をモデル日としてシミュレーションした。需要計と「余剰火力・揚水」の差は、揚水発電（汲み上げ）と、東日本からの送電（東京電力と中部電力の間に 300 万 kW 連系線）の分。この図は、十分な供給能力の余裕があることを示している。なお、東日本の場合および大手電力 10 管区ごとの分析などの詳細は、本報告書の資料編を参照のこと。

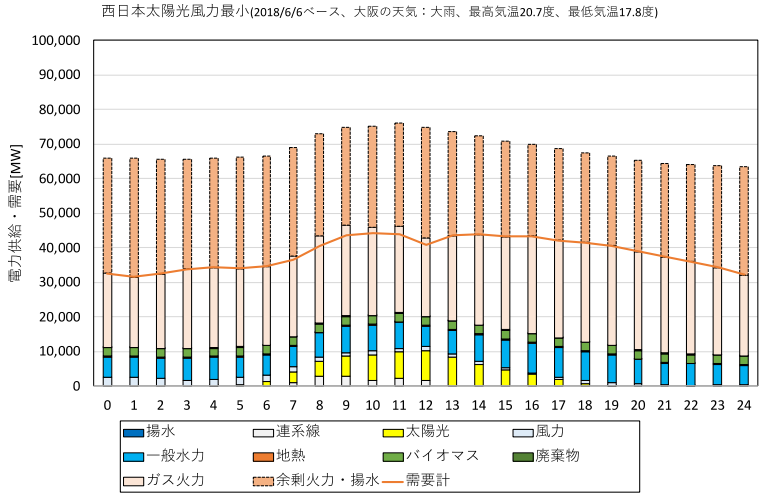


図 8　転換戦略の 2030 年電力需給（西日本 6 電力、太陽光+風力が最小の日）

注：過去 3 年間実績で太陽光+風力の発電量が最小の日（2018 年 7 月 25 日）をモデル日としてシミュレーションした。需要計と「余剰火力・揚水」の差は、揚水発電（汲み上げ）と、東日本からの送電（東京電力と中部電力の間に 300 万 kW 連系線）の分。この図は、十分な供給能力の余裕があることを示している。なお、東日本の場合および大手電力 10 管区ごとの分析などの詳細は、本報告書の資料編を参照のこと。

＜雇用の公正な転換＞

表 10　エネルギー転換で影響を受ける CO_2 排出産業の雇用と付加価値（2016 年度）

産業分野名	従業者数	雇用者割合	付加価値額	GDP 割合	備考
	人		百万円		
合計	150,402	0.26%	4,501,051	0.86%	
電気業					この他に本社などの雇用がある。送電部門、配電・小売部門については、需要はなくならならないため、大きな雇用減にはつながらないと考えられる。
石炭火力発電所	2,841	0.00%	208,303	0.04%	
石油火力発電所	2,488	0.00%	45,190	0.01%	
天然ガス火力発電所	4,682	0.01%	298,252	0.06%	
その他					
石油精製業	10,979	0.02%	543,186	0.10%	
鉄鋼業					
高炉製鉄業	36,257	0.06%	493,591	0.09%	
化学工業					
無機化学工業製品製造業					
ソーダ工業	3,101		52,845		
有機化学工業製品製造業					
石油化学系基礎製品製造業	5,183		308,820		
脂肪族系中間物製造業	10,120		510,725		
環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	13,747		385,432		
プラスチック製造業	32,789		912,021		
窯業土石製品製造業					
セメント製造業	4,671		158,053		
パルプ・紙・紙加工品製造業					
パルプ製造業	1,855		16,088		
紙製造業					
洋紙・機械すき和紙製造業	21,688		568,545		

注：出典は、工業統計（2017）など。詳細は、本報告書の 44 ページおよび 45 ページを参照のこと。ここに挙げた産業だけでの日本の CO_2 排出量の約 6 割を占める。原子力発電産業に関しては、次ページの表 11 を参照のこと。

表 11 エネルギー転換で影響を受ける産業の雇用数など（原子力発電関連）

業種		雇用者数	備考
電気業		13032	運転保守は 6100 人。他は事務系他、広報・地域対応、放射線管理、品質保証安全管理、核燃料サイクル(5%以下)、設計建設工事部門、調査計画管理部門、研究者となっている。運転保守と核燃料サイクル以外の仕事は継続するとみられる。
鉱工業他	合計	35506	既設プラント対象が 21400 人。建設は 1900 人。廃炉や放射性廃棄物などは 8000 人。
	建設業	10900	
	精密機器、電気機器	8100	
	非鉄金属、鉱業、金属製品、鉄鋼、ガラス・土石製品	4500	
	サービス業	7100	
	その他	約 5000	
合計		48538	

出典：原子力産業協会「原子力産業に関する動向調査（2019 年版）」

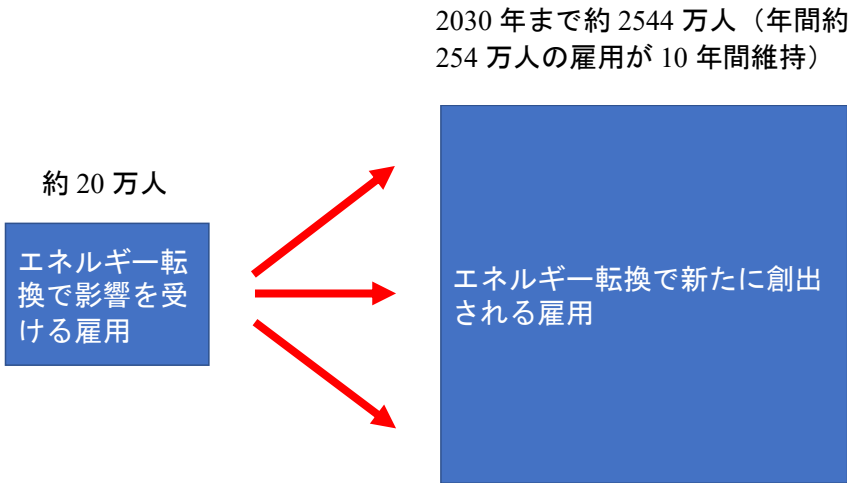


図 9　エネルギー転換による雇用転換のイメージ図

無駄な
海上ボーリング調査
新規建設計画の中止を！

国会エネルギー調査会（準）
2020.11.26
伴英幸

上関原発とは

- ✧海を埋め立てて建設する唯一の計画
  - ✧137万kWの沸騰水型原発2基
- ✧1982年に計画浮上・祝島漁協反対決議
  2009年に設置許可申請⇒福島事故で審査中断
- ✧民主党政権時代に上関原発計画は新設原発として認めないとされた
  - ✧現在も新設原発の扱い（経産省・規制庁）

ボーリング調査の位置

山口県の一般海域占用許可基準：
原則として認めるべきではないが、社会経済上必要やむを得ない場合には、許可する

祝島島民の会青年部
Twitter（11月22日）より

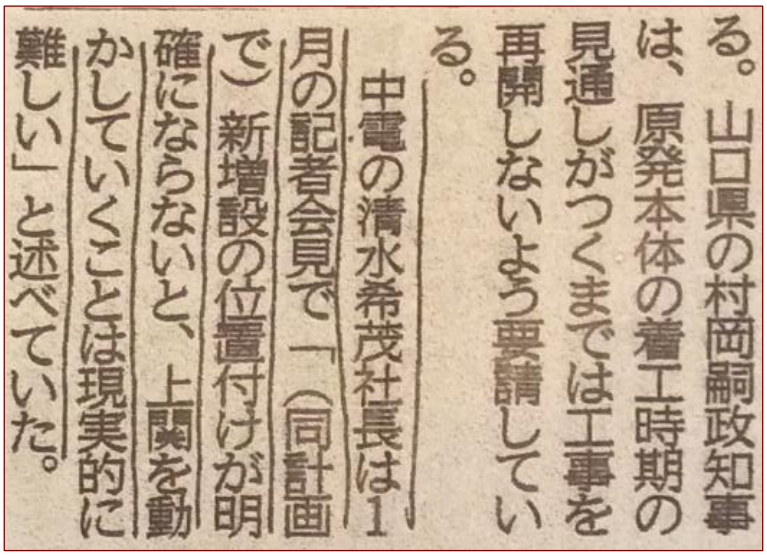
- 中国電力は上関原発建設について、着工・稼働ともに時期未定としている

調査期間11月4日～1月26日
ボーリング本数1本

ボーリング準備の現場から（2020年11月6日）

エネ基と上関

第6次も新増設は盛り込まれない


る。山口県の村岡嗣政知事は、原発本体の着工時期の見通しがつくまでは工事を再開しないよう要請している。

中電の清水希茂社長は1月の記者会見で「（同計画で）新増設の位置付けが明確にならないと、上関を動かしていくことは現実的に難しい」と述べていた。

'18.4.11.中日

上関原発 工事再開困難に

新エネ計画 新増設明記せず

なのに、なぜいま、海上ボーリング？

上関原発計画見直しの視点

- **中国電の推進根拠・山口県の埋立許可の根拠**
  重要電源開発地点指定⇒解除へ
  2001年5月⇒電源開発促進法廃止⇒2005年2月閣議決定
- **経産省は指定を見直す状況にない**
  見直す状況とは
  中国電が計画撤回or山口県が計画に反対する
- **指定要件**
  計画の具体化が確実なこと
- **電源三法交付金が支給されている**
  期限なし⇒限定へ（1984年～2019年74億円）