

省エネ効果とそれに係る投資額の関係について

平成27年4月17日
資源エネルギー庁
省エネルギー対策課

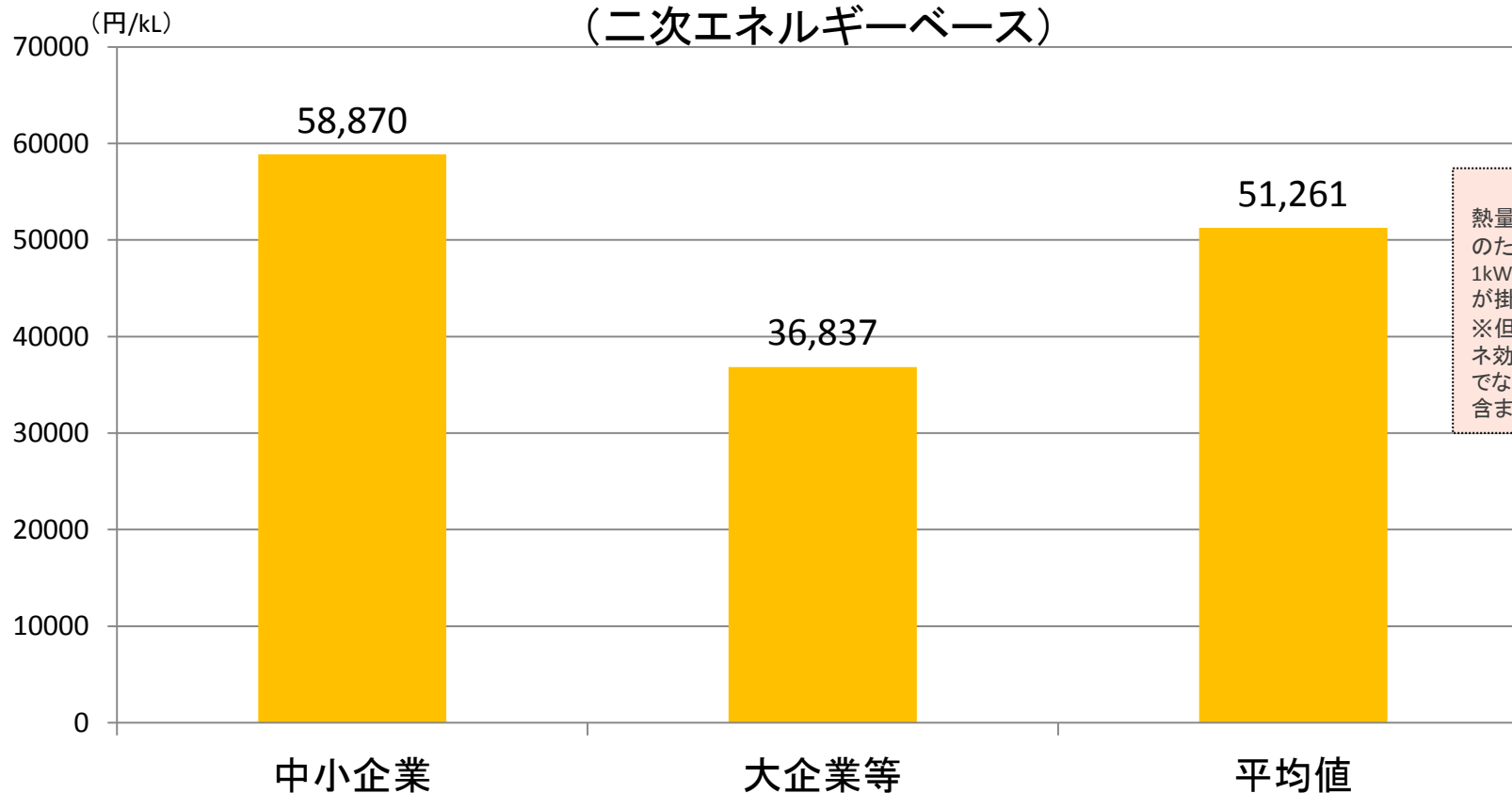
1. エネルギー使用合理化等事業者支援補助金 (省エネ補助金)から見た省エネ投資額

省エネ補助金の実績に基づく省エネ投資効果

- 省エネ補助金の採択案件の投資効果として、5万円程度の投資により原油換算で1キロリットルの省エネ効果を得られる。

※但し、省エネ補助金においては、「投資回収年数が3年以上の事業を優先的に採択する。」としており、投資回収年数が長く、投資判断が難しいと思われる事業をターゲットとして想定している。

規模別費用対効果(円/kL)
(二次エネルギーベース)



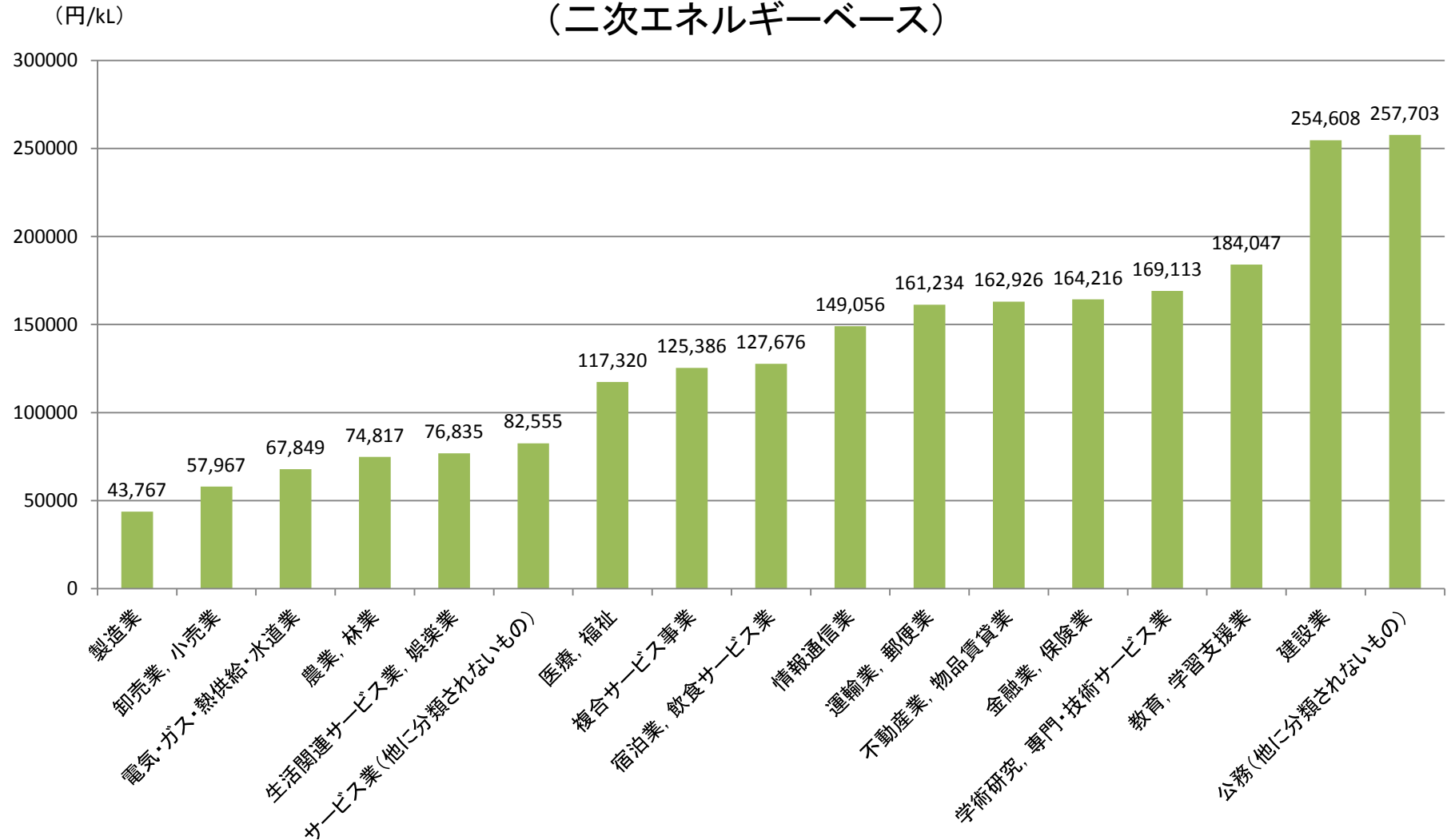
【参考】
熱量換算で、1kl=10755.8kWhのため、単純計算で、1kWhあたり4.8円の投資が掛かると試算できる。
※但し、省エネ補助金の省エネ効果は電気によるものだけでなく他の燃料や熱の効果も含まれている。

※費用対効果: 投資額(補助対象経費) / (毎年の省エネ効果(計画値) × 法定耐用年数分)

※平成25年度、平成25年度補正、平成26年度における新規採択案件計3,863件の交付実績、投資総額836億円

業種別に見た省エネポテンシャルと投資効果①

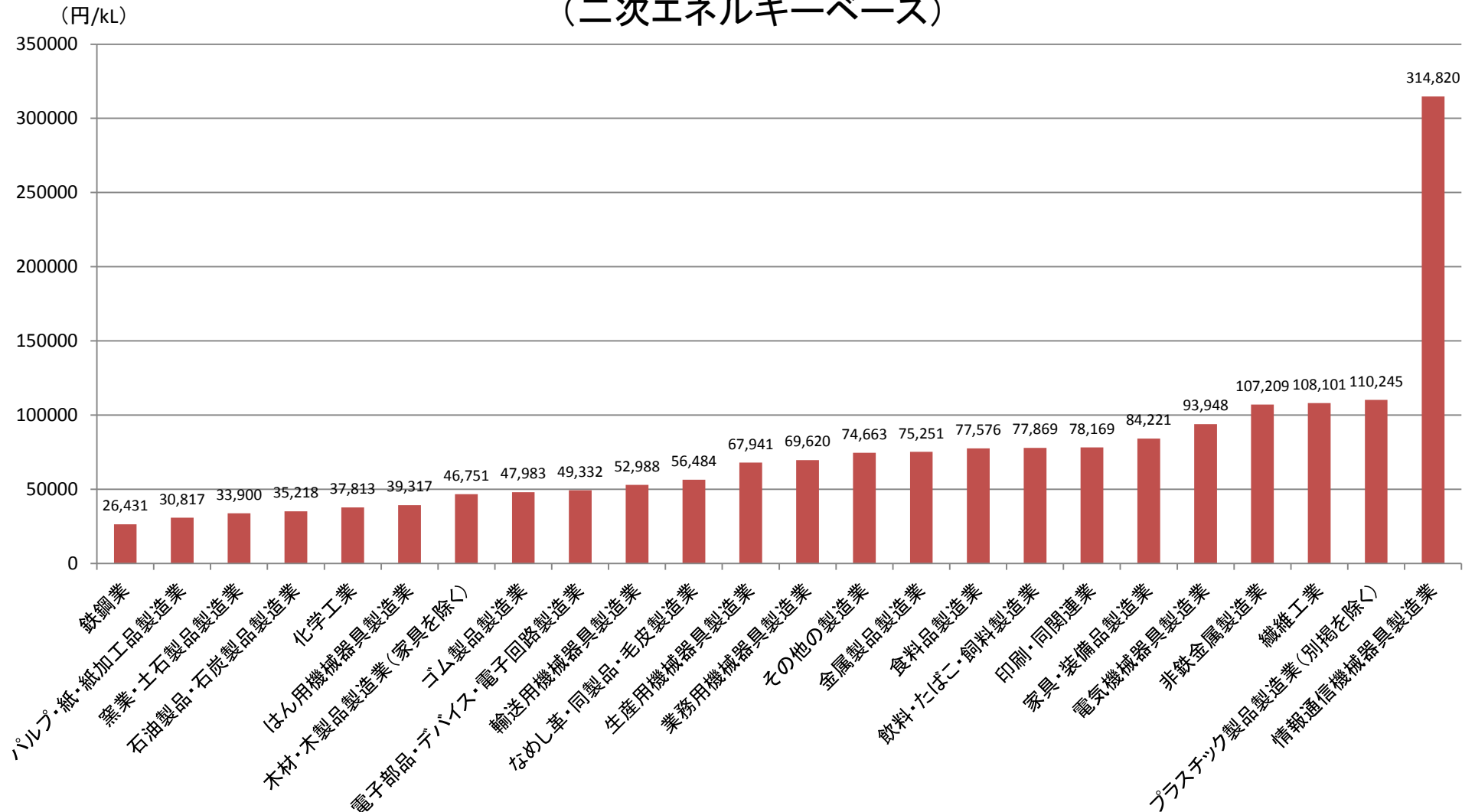
大分類業種別費用対効果(円/kL) (二次エネルギーベース)



平成25年度、平成25年度補正、平成26年度の補助金実績平均値

業種別に見た省エネポテンシャルと投資効果②

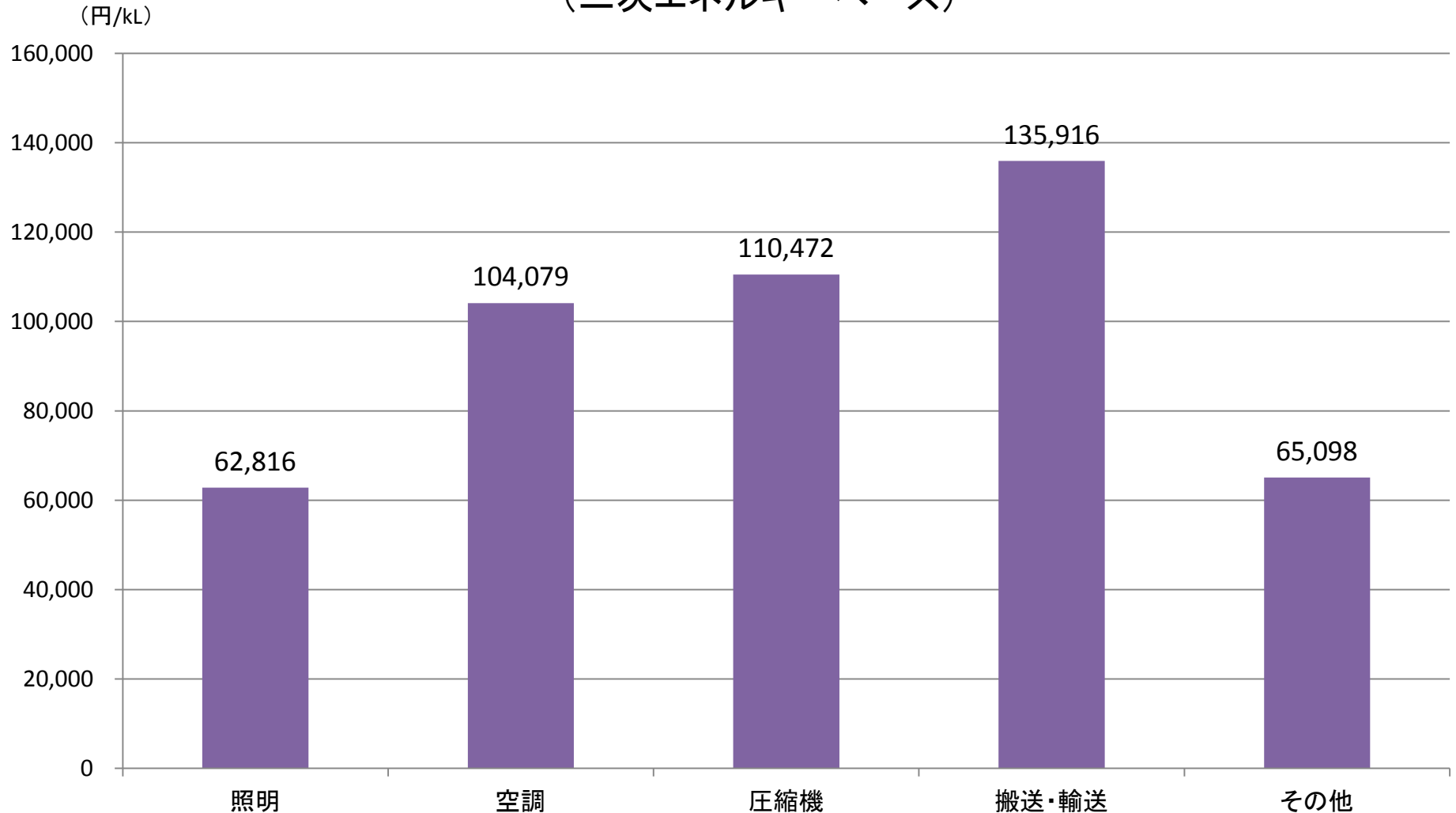
製造業中分類業種別費用対効果(円/kL)
(二次エネルギーベース)



平成25年度、平成25年度補正、平成26年度の補助金実績平均値

導入設備別に見た省エネポテンシャルと投資効果

導入設備別費用対効果(円/kL)
(二次エネルギーベース)



平成25年度、平成25年度補正、平成26年度の補助金実績平均値

省エネ補助金の実績に基づく将来の省エネ投資額の試算

- 省エネ補助金の実績に基づけば、省エネ設備投資(平均耐用年数14.4年)を行うにあたり、1キロリットル(原油換算)の省エネのために5万円程度の投資が必要。
- 5000万キロリットル(原油換算)の省エネが、2030年時点で設備投資の効果として発現しているためには、約37兆円の投資が必要となる。

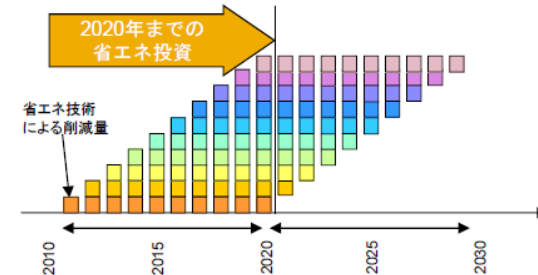
$$51,261\text{円/kl} \times 5,000\text{万kl/年} \times 14.4\text{年} = 37\text{兆円}$$

本試算においては、以下の点について留意が必要。

- ✓ 平成25年度、平成25年度補正、平成26年度の省エネ補助金の費用対効果実績(51,261円/kl)から試算。
- ✓ 2030年時点で発現する省エネ量5,000万klのすべてが設備投資による省エネ効果であると仮定(運用改善による効果は考慮せず)。
- ✓ 省エネ補助金の実績は、産業及び業務部門における省エネ投資に限定されるデータであるが、ここでは便宜上、家庭及び運輸部門も含めた全体の省エネ量に対して拡大推計を実施。
- ✓ 従って、37兆円という数値は、産業・業務の最も効率的な設備投資における投資効果から試算した、5,000万klの省エネにあたって必要最低限の投資額である。
- ✓ 2030年まで将来的に限界削減費用(費用対効果)が悪化していくという想定はしていない。
- ✓ 現在価値に揃えるための、割引率等の変動要因は考慮していない。

【省エネ効果と投資額の考え方】 についての事例

例えば、寿命10年の省エネ機器の場合
2011年に導入した機器は2020年までの10年間
2020年に導入した機器は2029年までの10年間
機器の使用時のエネルギー消費量が減ること
でエネルギー費用が削減される



出典)環境省 2013年以降の対策・施策に関する報告書(平成24年6月)
国立環境研究所AIMプロジェクトチーム

2. 省エネ対策の費用対効果に関する検証 から見た省エネ追加投資額

費用対効果に関する検証にあたっての考え方①

- 費用対効果を分析するにあたり、考慮すべき留意点とそれに対する今回の考え方は以下のとおり。今回の試算は結果は一定の前提を置いたうえでのものである。
- 追加投資額のデータがある対策のみを計上しており、全ての対策を網羅できていない。
- 追加投資額に関する最新のデータがないものは2010年のデータを援用した。

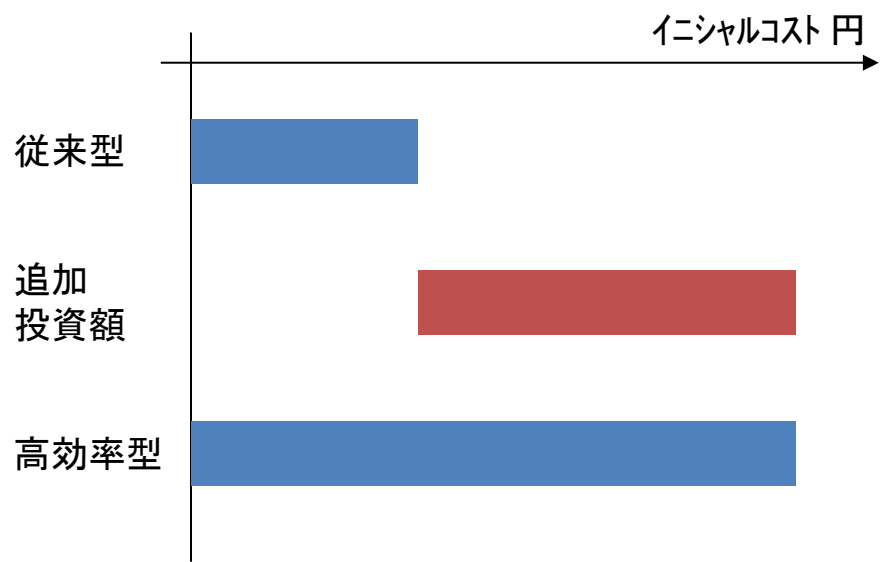
留意点	概要	今回の考え方
①省エネバリア	情報不足や資金調達力等により実際の費用対効果を需要家が適切に判断できず投資に至らない場合がある	需要家が適切な情報を適宜得られ、かつ資金調達の不安等もない場合を想定
②費用の範囲	機器のイニシャル、ランニングだけでなく意思決定に係る隠れた費用やインフラ費用などが存在	機器本体のイニシャルコストおよび定量化できるランニングコストとしての追加投資額のみを算出
③効果の範囲	省エネにより得られる効果・便益は光熱費削減だけでなくNEB ^注 なども存在	光熱費のみを対象として算出 (NEB(Non Energy Benefit)は評価対象としない)
④評価する期間	実使用年数や法定耐用年数を対象年数とする場合以外に、需要家の投資回収年数を一律に定める場合もある	法定耐用年数を対象年数とし割引率は考慮しない
⑤コスト・効率の見込み	技術のコスト低減、効率改善の見込みをどのように織り込むか	技術ロードマップ等で定められた効率改善、コスト低減が見込まれるものとして算出
⑥社会費用か政策費用か	政府が負担する政策費用で評価するか、機器導入に係る需要家が負担する社会費用で評価するか	社会費用で評価

費用対効果に関する検証にあたっての考え方②

- 省エネ効果を得るための追加投資額(従来型との差分)を費用として計上。
- 追加投資額は全額計上する一方、省エネ効果の範囲は2030年までとしてそれ以降は計上しない場合と、2030年以降も設備の耐用年数まで計上する場合に分けた。

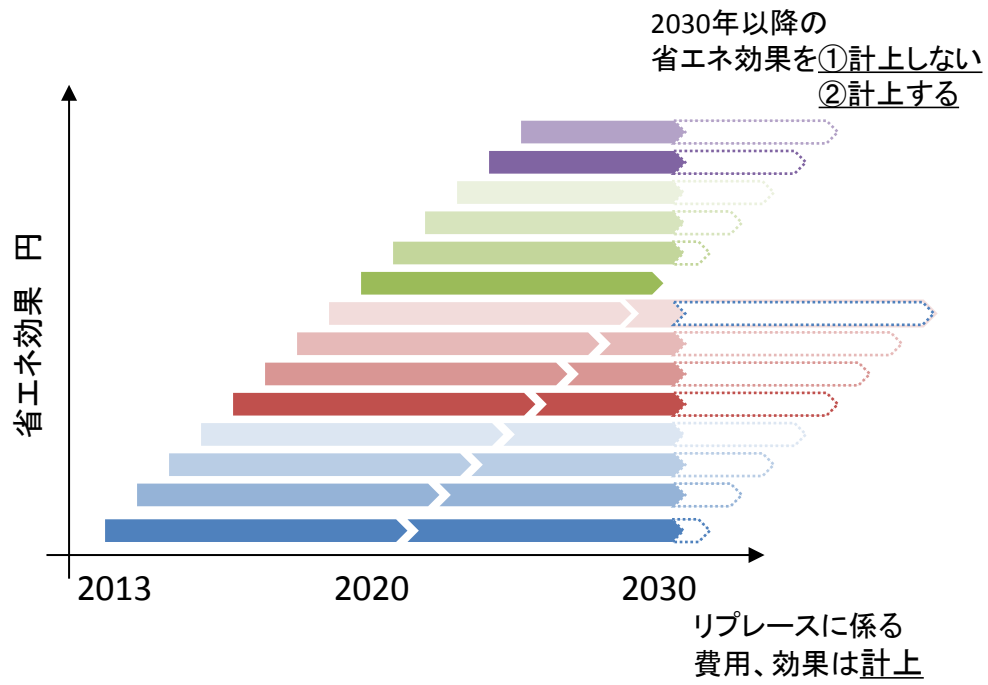
インシャルコストの考え方

省エネ量が高効率型と従来型の差であることから、省エネ効果を得るために係る費用は、従来型との差の追加投資額であると想定。



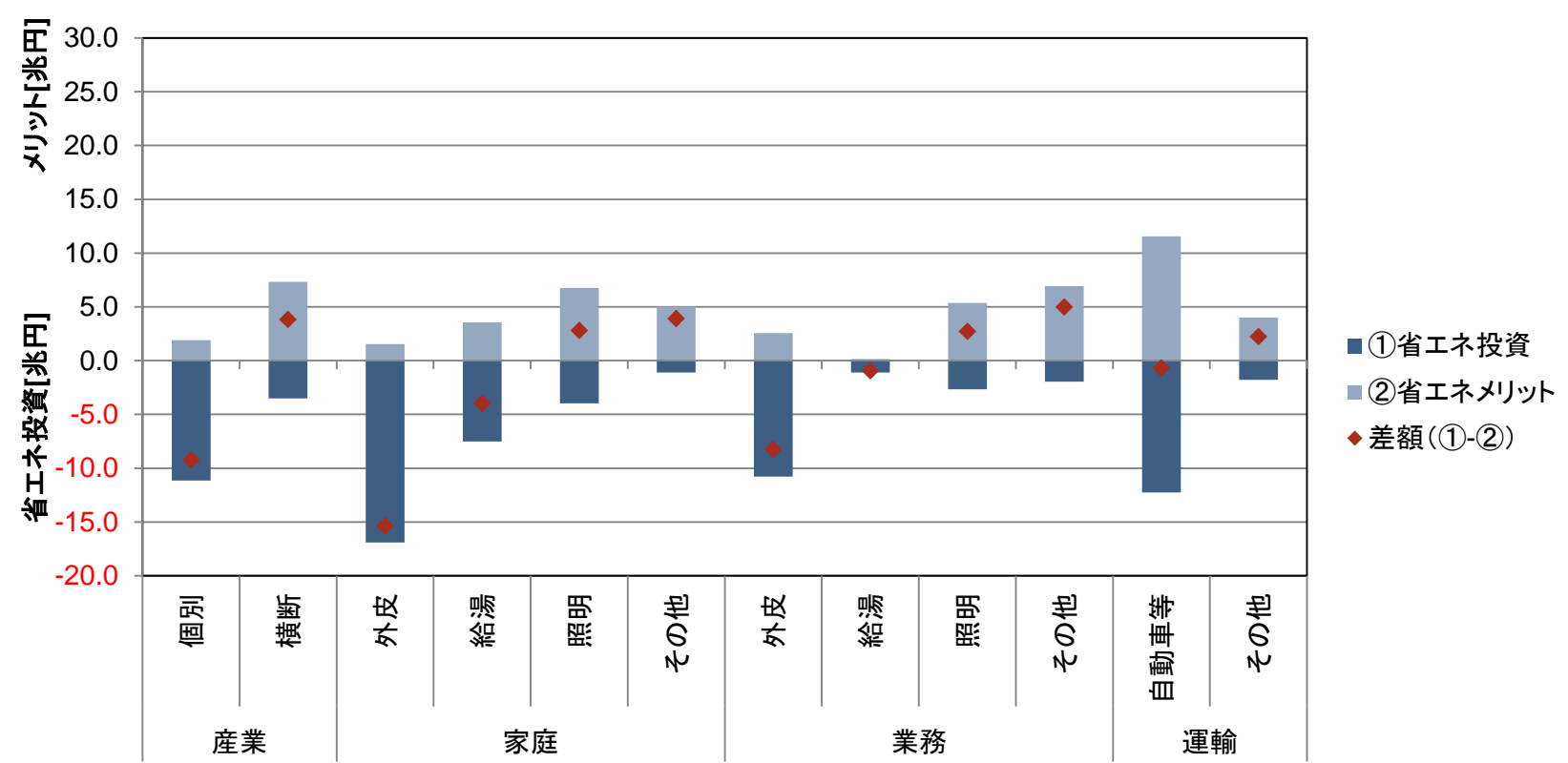
費用・省エネ効果(メリット)の範囲

費用の範囲は、2030年までにかかった投資額。一方、その投資から得られる省エネ効果の範囲は、①2030年まで、②2030年以降設備の耐用年数までの2パターンで試算する。リプレース等による投資額も計上する。



試算① 2030年までの省エネ効果を対象とするケース

- 省エネ効果が2030年以降も続く点については未考慮。
- 導入設備の耐用年数が長い対策ほど、追加投資額をメリットで相殺できず、費用対効果が悪く見える。
 - 産業部門の業界ごとの個別対策、住宅建築物の外皮対策は、省エネ効果の持続期間(=投資設備の耐用年数)が長いいため、2030年までに得られる省エネメリットだけでは、投資回収が難しい対策と考えられる。
 - 産業部門の業種横断対策や高効率な照明の導入は、2030年までに得られる省エネメリットで十分投資回収が可能な対策であると考えられる。



試算② 2030年以降持続する省エネ効果まで対象とするケース

- 省エネ効果が2030年以降も続く点を考慮。
- 試算①(前ページ)に比べ省エネ効果が大きくなり、多くの対策でメリットの方が追加投資額より大きくなる。
- 本ケースでは、導入設備の耐用年数が長い対策ほど、試算①に比べ効果も大きくなるが、それは省エネ効果の持続期間が正しく評価されたことによるものである。
 - 産業部門の個別対策、住宅建築物の外皮対策、高効率給湯の導入は、省エネ効果の持続期間(=投資設備の耐用年数)も考慮すると、省エネメリットによる費用を投資回収しうると考えられる。
 - 産業部門の業種横断対策や高効率照明の導入等は、省エネメリットで容易に投資回収が可能な対策であると考えられる。

