



Database for monitoring and evaluating government energy efficiency programs: a Japanese case

Central Research Institute of Electric Power Industry, Japan

Osamu Kimura

ECEEE 2017 Summer Study

1 June 2017, Hyeres, France

 電力中央研究所

Why we need database of EE programs?

- ◆ Public funding for energy efficiency (EE) is a center piece of EE policy
 - Subsidies, rebates, information programs (e.g. campaigns, energy audits, behavioral interventions...)

- ◆ Some cost-effectiveness evaluations at the individual program level, but we know little about how much for what in total? How are their overall performance?
 - Various programs implemented
 - Fragmented administration in the government

- ◆ Making a database of EE programs is the first step to better monitor and evaluate them

“GPRS” - Japanese database of gov.-funded programs

GPRS: Governmental Program Review Sheet

◆ “Governmental Program Review”

- Review process by the Regulatory Reform Committee
- Started in 2009 as a regulatory reform activity by the former Democratic Party government
- Includes all the 5,000 programs funded by the government (not restricted to energy/climate programs)

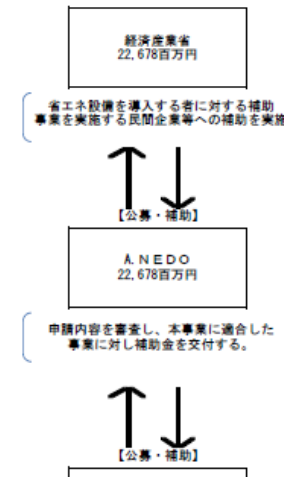
◆ GPRS is a standardized sheet (document) for review

- Summary of all basic information
i.e. title, purpose, outline, budgets, participants, flow of money ...
- Includes quantitative targets and output/outcome
i.e. CO2 emission reduction, energy savings

Sample of a GPRS sheet

事業番号 平成23年行政事業レビューシート(経済産業省)						
事業名	エネルギー使用合理化事業費(民間団体等)		担当部署	資源エネルギー庁 省エネルギー部		
事業開始・終了(予定)年度	平成10年度・平成27年度		担当課室	省エネルギー対策課		
会計区分	エネルギー対策特別会計 エネルギー費補助金		施策名	27. 省エネルギーの推進		
根拠法令 (具体的な条項も記載)	特設法第8条第3項第1号ロ		関係する計画・通知等	◆京都議定書目標達成計画 ◆エネルギー基本計画 ◆新成長戦略(基本方針)		
事業の目的 (目指す姿を簡潔に、3行程度以内)	産業・業務・運輸の各部門において、省エネ性能の高い機器・設備の導入を支援することにより、各 省エネを一段と推進することを目的とする。また、東日本大震災の影響を踏まえ、節電に資する機器・設 備の導入に対する支援も推進する。					
事業概要 (5行程度以内、別添可)	事業者が計画した総合的な省エネへの取組であって、エネルギー効率が高く、費用対効果が妥当と認めら れるものについて補助を行う。事業者の取組について重点的に支援。 (補助率・補助上限額) ①事業者単独事業 1/3以内 【上限額: 50億円/件】 ②複数事業者連 携事業 2以内 【上限額: 50億円/年度】					
実施方法	□直接実施 □業務委託等 ■補助 □貸付 □その他					
予算額・執行額 (単位: 百万円)	予算 の 状 況		20年度	21年度	22年度	23年度
		当初予算	29,646	29,646	24,010	40,010
		補正予算	6,030	0	0	0
		繰越し等	(1,357)	5,913	477	
		計	34,320	35,559	24,487	
		執行額	31,291	31,403	22,678	
執行率(%)	91.2%	88.3%	92.6%			
成果目標及び 成果実績 (アウトカム)	成果指標		単位	20年度	21年度	22年度
	省エネ効果(原油換算)		成果実績 万kL/年	41.6	50.9	45.7
			達成率 %	-	-	-
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)	活動指標		単位	20年度	21年度	22年度
	中小企業の採択率(産業部門)		活動実績 (採択数/件)	31.6	41.1	50.6
単位当たり コスト	約2,151(円/CO2)		算出根拠 CO2・1t当たりの補助金費用(平成20~22年度)は、 934.6[億円]÷362.1[万tCO2] = 25,812[円/tCO2] 耐用年数を12年とすると、 25,812[円/tCO2] ÷ 12[年] = 2,151[円/tCO2]			
平成 23 ・ 24 年度 予算 内訳	費目	23年度当初予算	24年度要求	主な増減理由		
	事業費	39,574,610	29,597,060	事業見直しによる		
	事務費	435,390	402,940			

資金の流れ
(資金の受け
取り先が何を
行っているか
について補足
する)
(単位: 百万円)



A. N.E.D.O.			E.		
費目	使 途	金 額 (百万円)	費目	使 途	金 額 (百万円)
事業費	民間企業等へ補助金を交付	22,633			
事業運営費	委員会、会議費、現地調査費	20			
導入促進費	説明会、資料作成費	2			
労務費	人件費及び臨時職員	21			
その他経費	資料購入、報告書作成等	2			
計		22,678	計		0
B. 日本貨物鉄道(株)			F.		
費目	使 途	金 額 (百万円)	費目	使 途	金 額 (百万円)
設備導入費	省エネ設備の導入費	500			
計		500	計		0
C.			G.		
費目	使 途	金 額 (百万円)	費目	使 途	金 額 (百万円)
計		0	計		0

費目・使途
(「資金の流れ」において
ブロックごとに最大の金額
が支出されている者につい
て記載する。費目と使途の
双方で実情が分かるように
記載)

Example of outcome/output description in GPRS

OUTCOME

Metric: Energy saved by the supported projects (toe)		2015	2016	2017 plan
	Target (toe)	150,000	150,000	200,000
	Actual (toe)	120,000	160,000	---

OUTPUT

Metric: Number of supported projects		2015	2016	2017 plan
	Actual (no.)	220	250	300

Note: Numbers are hypothetical, not real ones.

Questions, scope and method

Questions

- i. How much was spent for what EE programs?
- ii. Are the outcome evaluated properly?
- iii. Are they cost-effective?

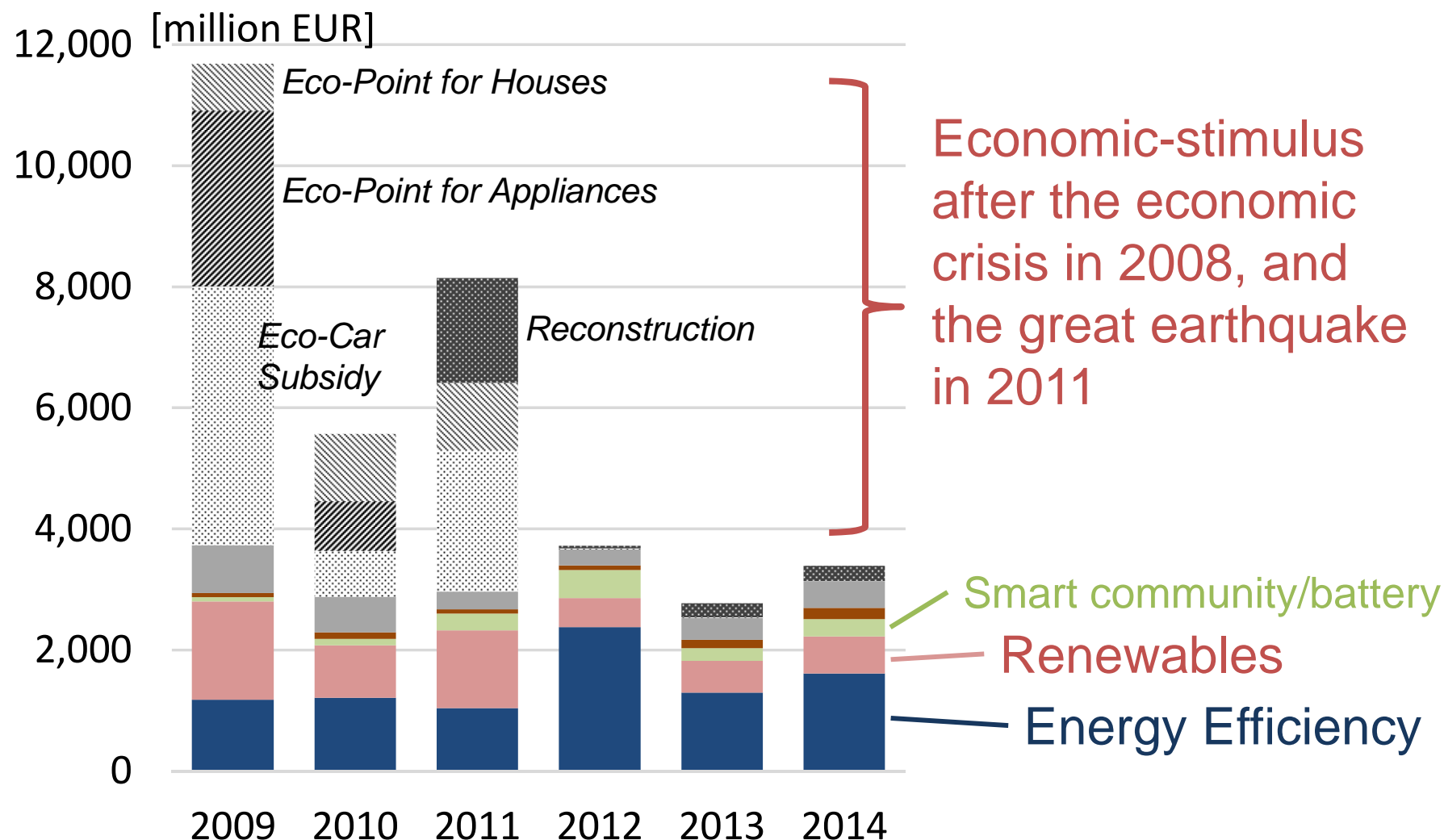
Scope

- ◆ Programs administered by three ministries covering economy, energy, environment, buildings and transportation (METI, MoE, MLIT)
- ◆ Out of the **3082** programs from 2009 to 2014, **600** were identified as related to climate change mitigation

Method

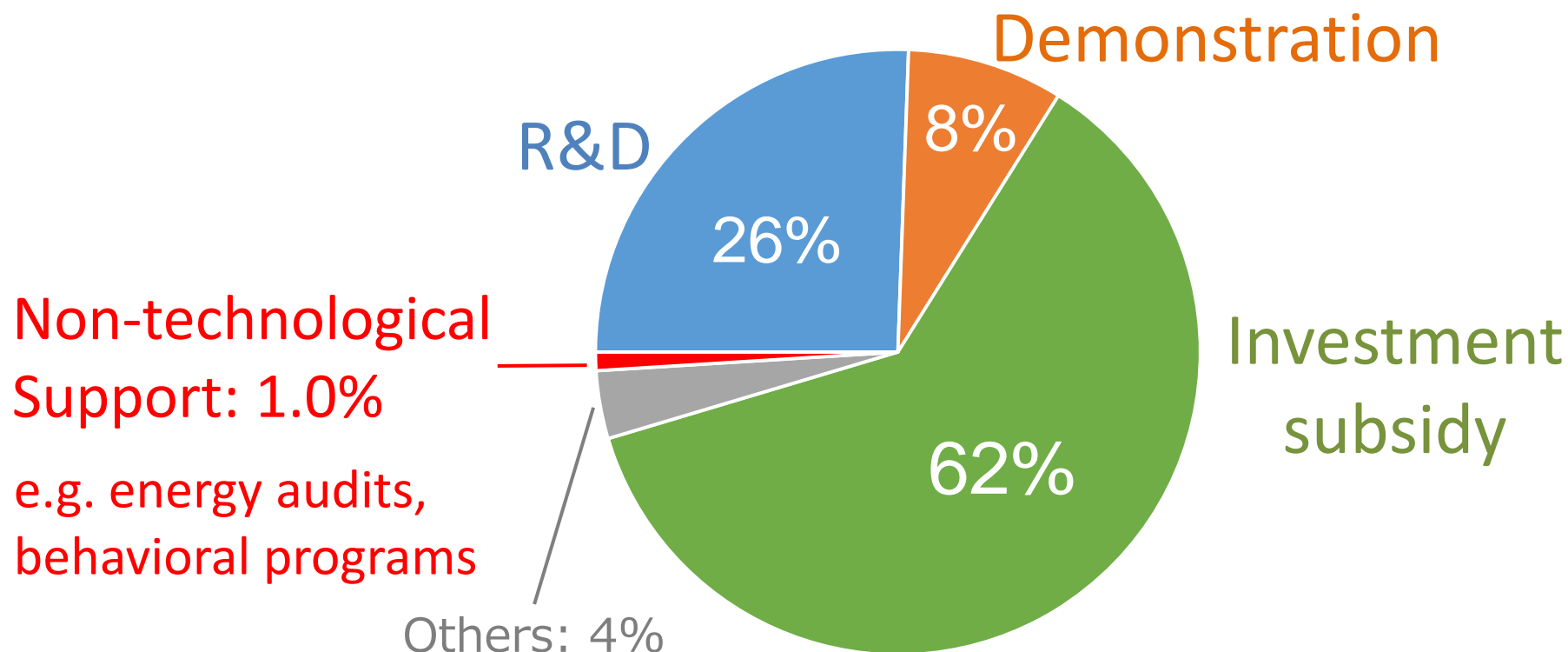
- ◆ Classified the 600 programs by two perspectives:
 1. Technology: EE, renewables, smart community, etc.
 2. Type of support: R&D, demonstration, investment subsidy, audit, etc

Spending of climate-related programs in Japan, 2009-2014.



(Author's calculation of GPRS database)

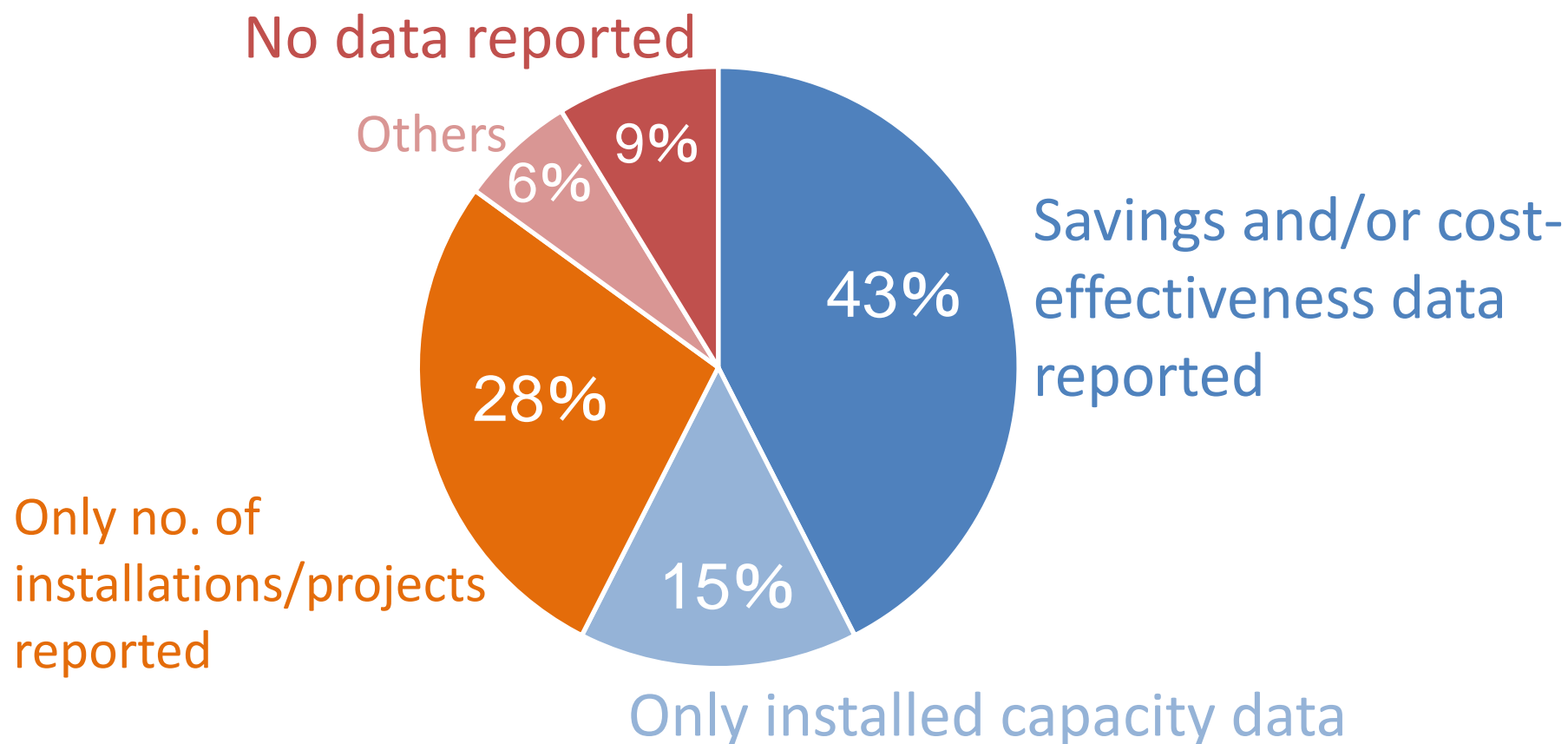
Portfolio of EE program spending in Japan, 2009-2014



(Author's calculation of EE spending in 2009-2014, excluding stimulus programs)

- ◆ Bias for technological solutions
- ◆ Weak emphasis on non-technological support

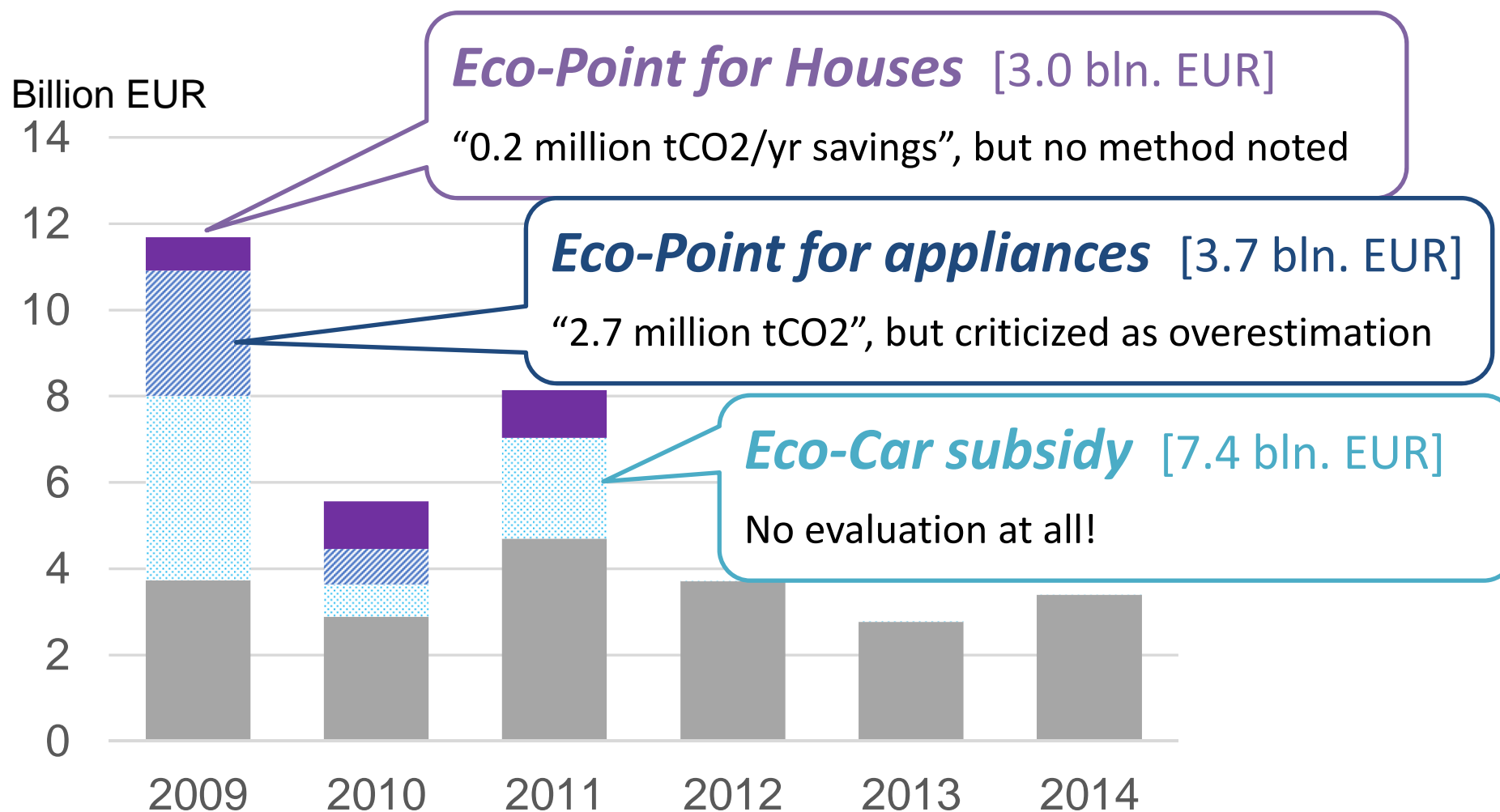
Are savings of EE/climate programs properly evaluated?



Samples: major investment subsidy programs (N=80)

◆ More than 50% are not reported properly

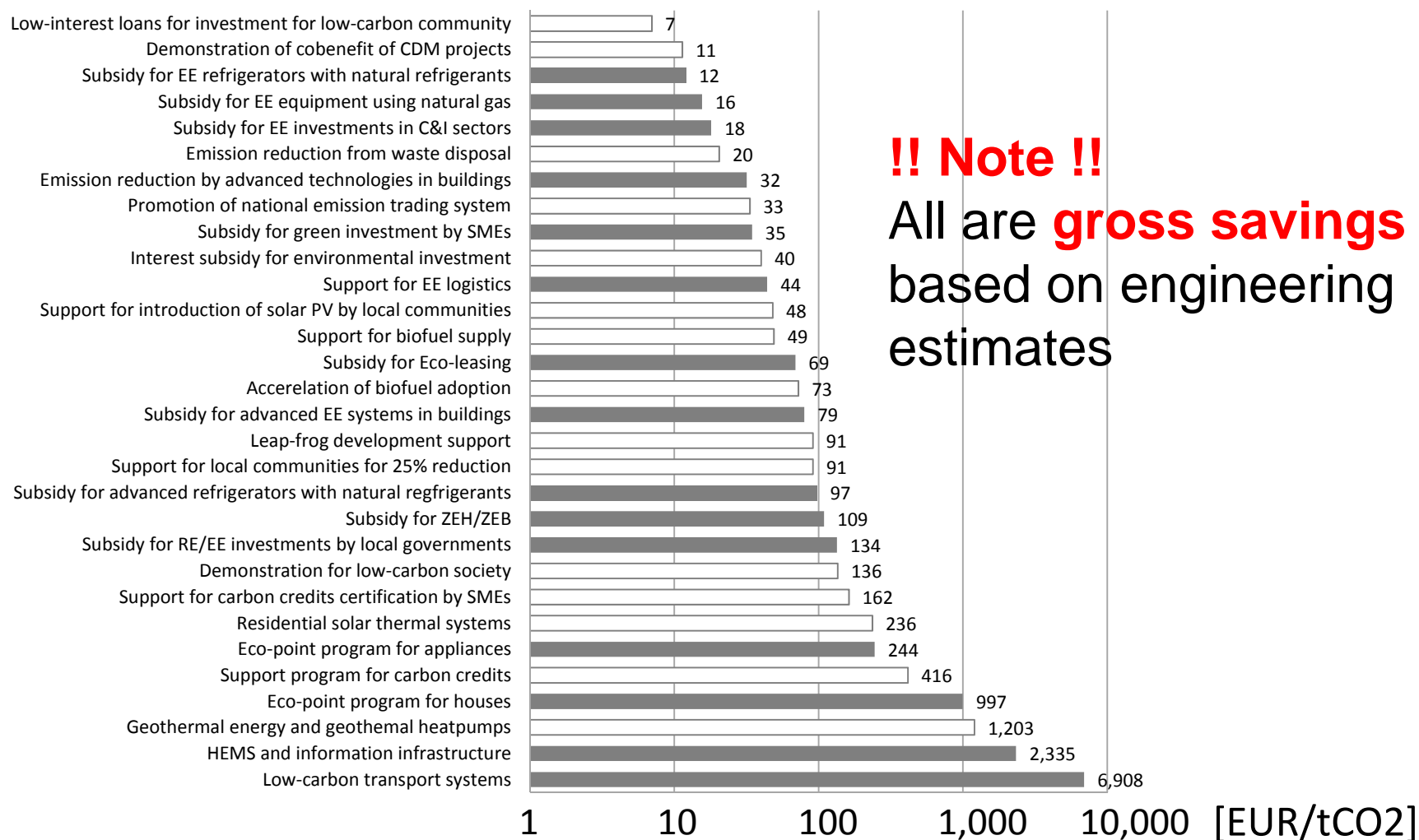
Giant programs: huge spending, no evaluation



(Author's calculation of GPRS database)

Were they cost-effective?

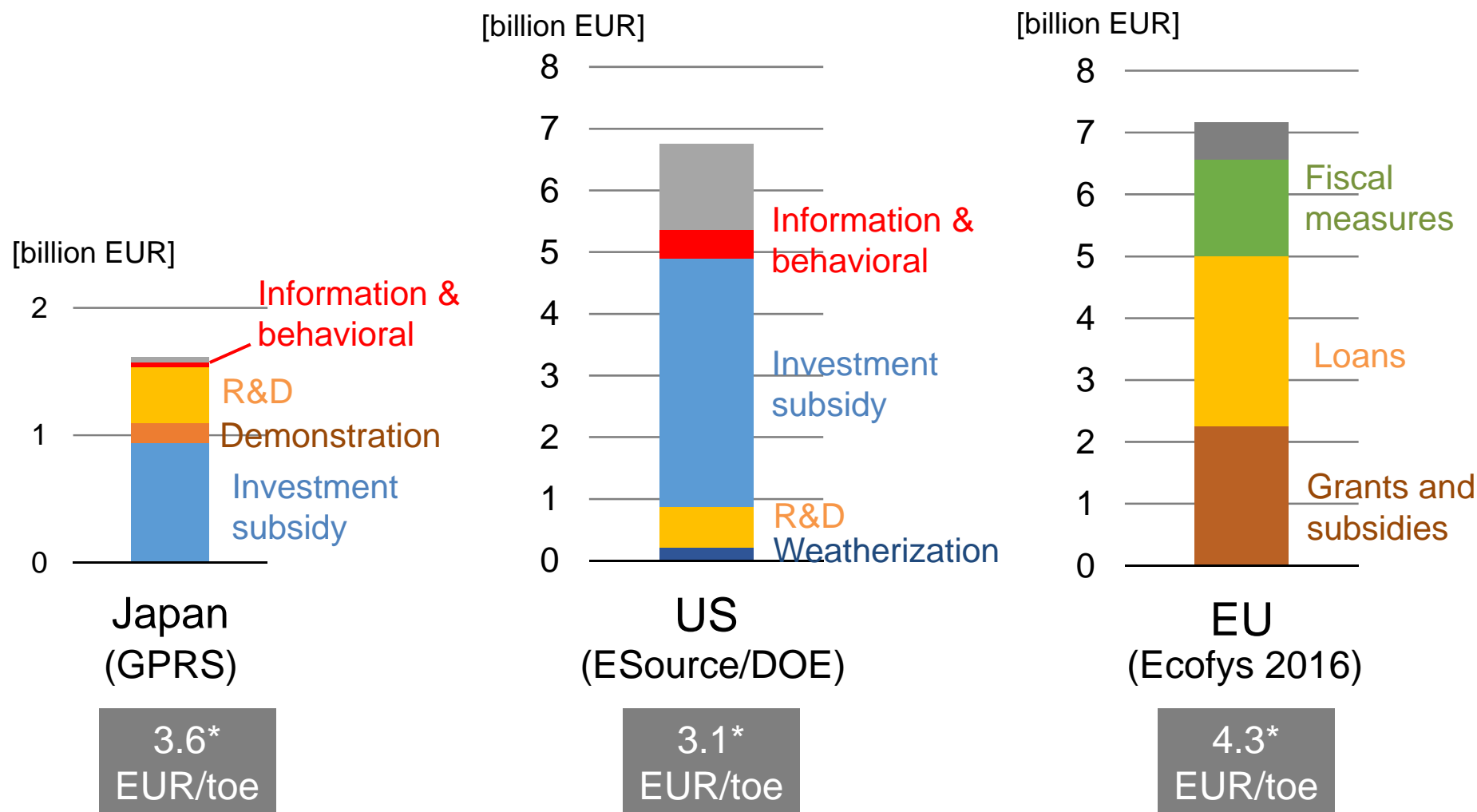
Cost-effectiveness (EUR/tCO₂) of 30 subsidy programs



Comparing international experience

- ◆ Are there comparable data in other regions of the world?
- ◆ How does Japanese EE funding perform well or not?
- ◆ Any insight from cross-national comparison?

(Very) preliminary result: EE fundings in three regions



* EE program spending per gross-inland energy consumption (Eurostat 2016)

Conclusions

- ◆ Database of EE programs can be a powerful tool to monitor and evaluate the cost and performance of public funding for EE
- ◆ Challenges:
 - Difficulty in combining different streams of funding
 - “Normal” budgeting, including RD&D programs
 - Fiscal measures
 - Utility-run program costs
 - Low rate of properly-evaluated programs
 - Evaluation method not standardized
- ◆ International comparison could be useful to assess the national characteristics and relative cost and performance

Thank you for your attention!



http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gyoukaku/H27_review/hyosyo/hyosyo.html

Contact:

Osamu Kimura, Ph D

Researcher

Central Research Institute of Electric Power Industry, Tokyo, Japan

o-kimura@criepi.denken.or.jp