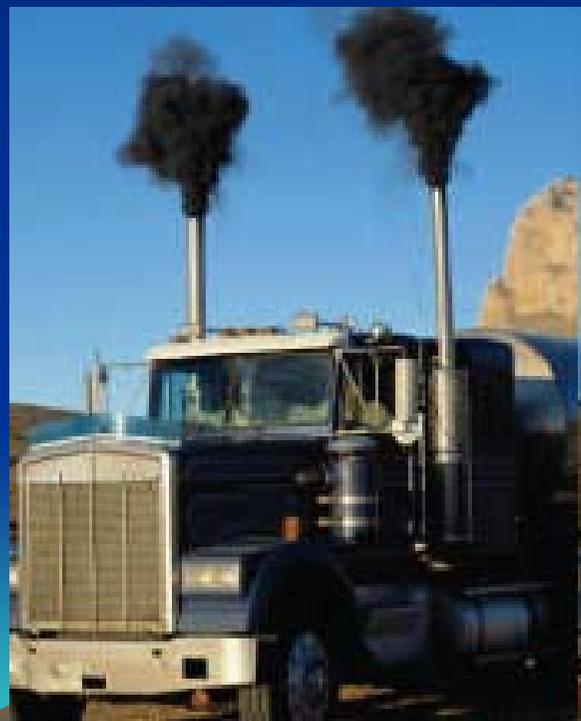


東京都のディーゼル車対策: 成果と教訓



マイケル・P・ウォルシュ

国際コンサルタント

国際環境交通会議 (ICCT) 議長

2011年1月17日

概要

- ICCTとは
- なぜ、ディーゼル車の排出ガスを抑制すべきなのか
- 東京都のディーゼル車対策の成果
- ディーゼル車対策からの教訓
- 結論

ICCTとは

- ICCTの目的は、大気汚染緩和、人々の健康にかかわる環境の向上、そして温暖化抑止のため、個人、公共また物流交通による公害と温室効果ガス排出量を徹底的に削減することである。
- よりよい政策の実施、総合的な解決策を促すよう以下の項目に取り組んでいる：
 - 自動車排気ガスの改善や燃費向上
 - 燃料の品質向上や石油代替燃料の持続可能性促進
 - 使用過程車からの排出削減
 - 国際物流運輸による公害の抑制。
- ICCTは、この分野における世界各国の中心的环境政策担当者および専門家に参加していただく。



自動車排出ガスにおける主な環境問題

空気中の排出物

温室効果ガス

- 二酸化炭素, メタン, ブ
ラックカーボン

オゾン

(反応性有機ガス+
酸化窒素物)

粒子状物質 (PM10/PM2.5)

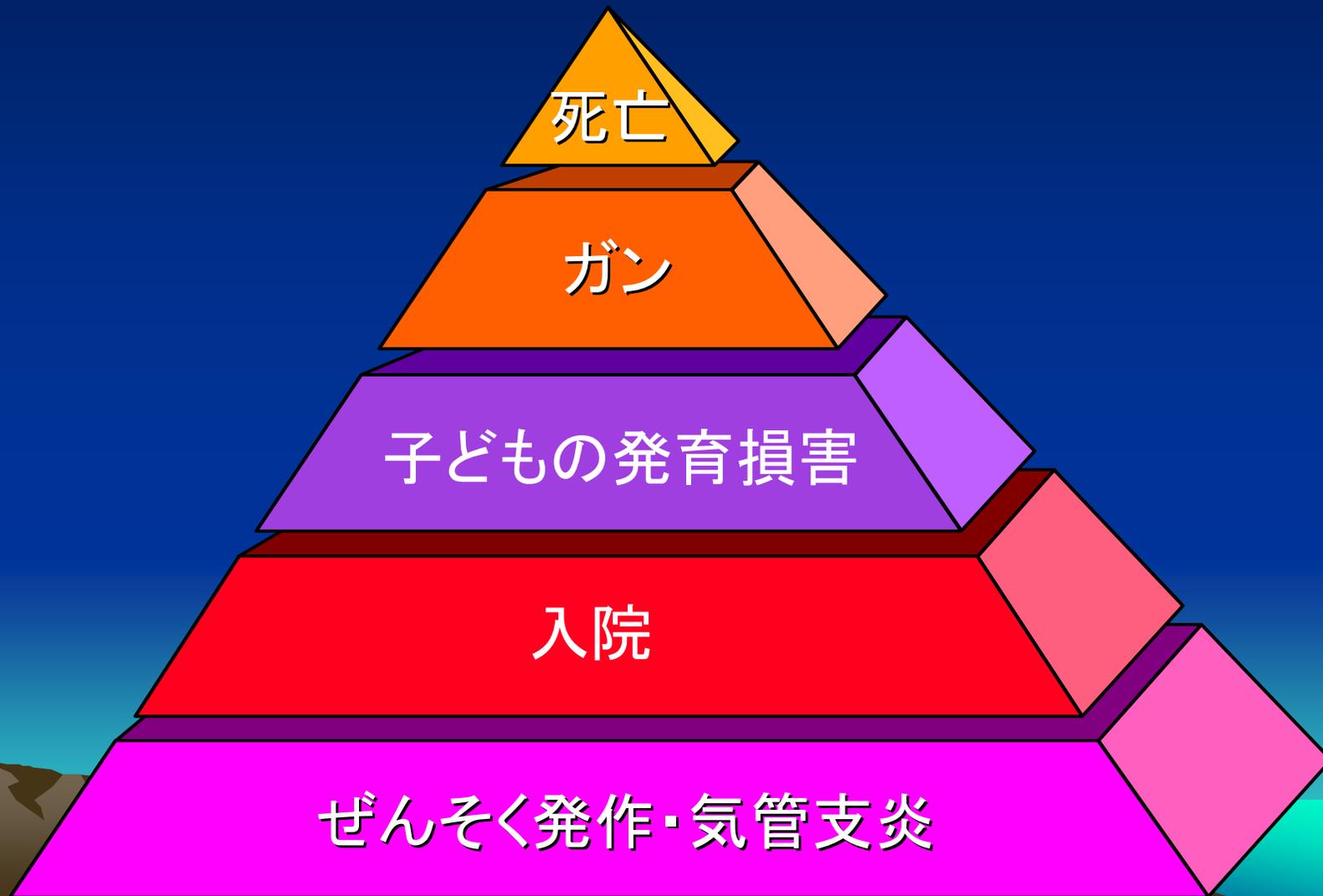
(窒素酸化物, 硫黄酸化物,
反応性有機ガス, アンモニア)

有害物質

- ディーゼルPM
- ベンゼン
- クロム
- アスベスト

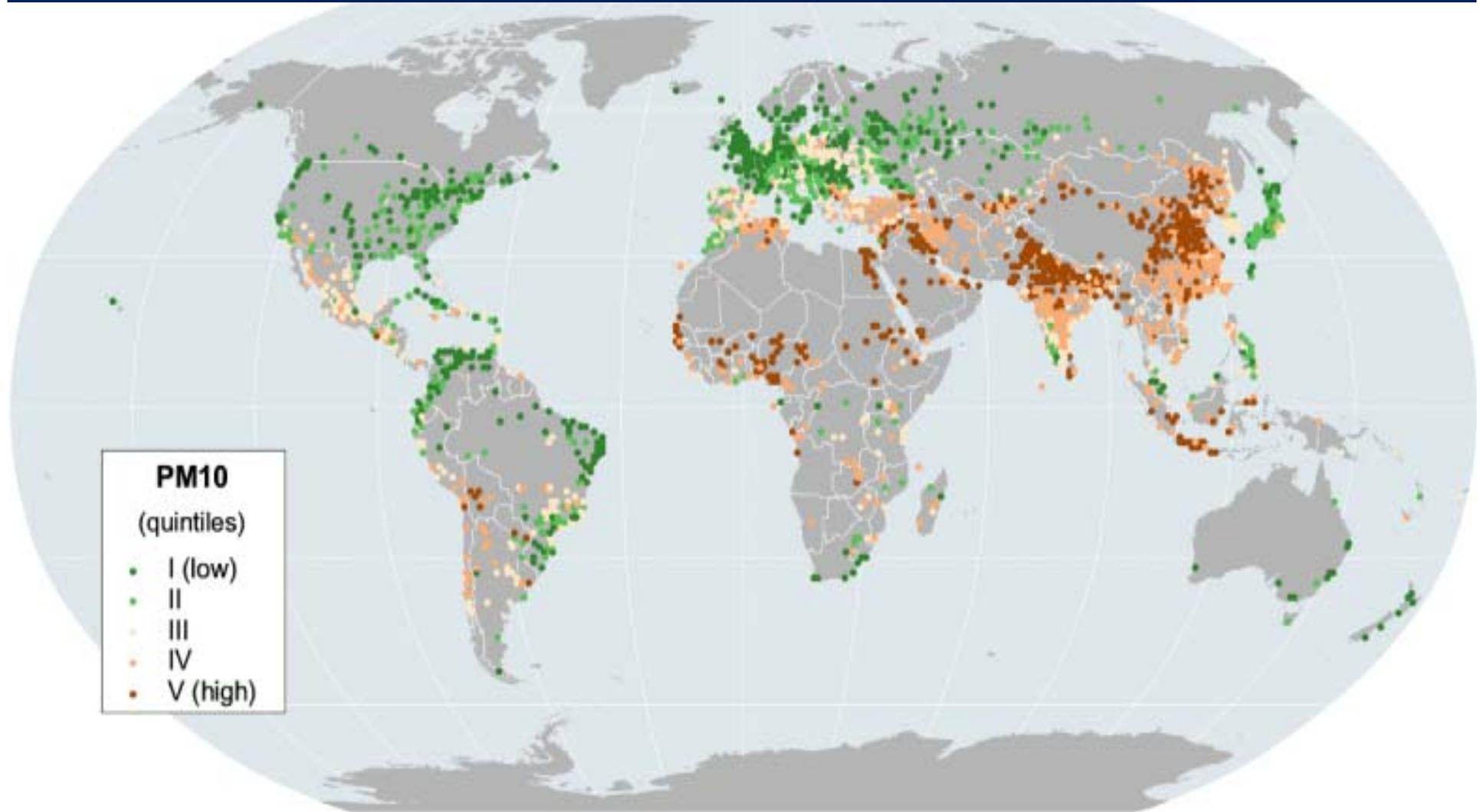
一酸化炭素

大気汚染による健康への影響が多岐に渡っており、深刻である



世界の都市におけるPM₁₀濃度

WHO(世界保健機関)の推定:年間80万人死亡



米国環境保護庁(EPA)の運輸部門 における長期ビジョン



大型自動車

年間販売台数: 80万
年間燃料消費量: 4000億ガロン
2000年採択
2010年完全執行
15 PPM硫黄軽油



外航船舶

- ・大気汚染防止法規制2009年12月(米国)
- ・国際海事機関 MARPOL Annex VI
放出規制海域
- 燃料品質: 1000 PPM硫黄(2015)
- 2016 SCR触媒利用



特殊自動車

年間販売台数: 65万以上
年間燃料消費量: 1200億ガロン
2004年採択
2015年完全執行
15 PPM硫黄軽油



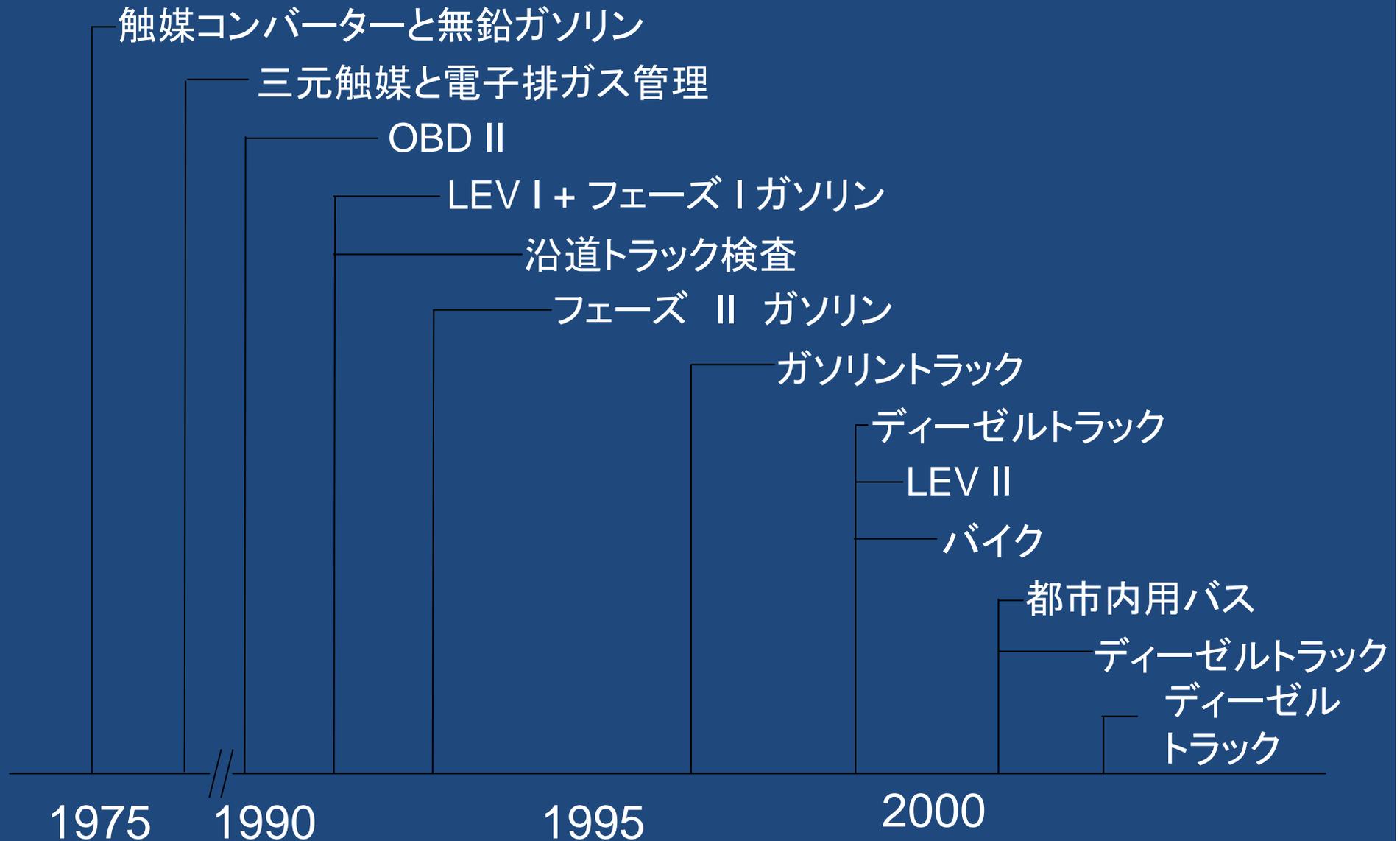
機関車/船舶

年間販売台数: 4万以上
2008年採択
2017年完全執行
15 PPM硫黄軽油



注: 販売台数と燃料消費量は年によって異なります。この数字は比較用のための参考です。

米国全体がカリフォルニア州の先導 より恩恵を受けた



乗用車

- カリフォルニア州の温室効果ガス排出規制 (AB1493) が米政府の規制(2011-2016)の引金になった
 - 市場に既存の技術を移動させた
 - 主に、エンジン・駆動系統・タイヤの転がり抵抗・空力的なドラッグの改善



Variable valve timing & lift



Planetary gearset



Continuously variable transmission

乗用車: 電気駆動

- プラグインハイブリッド
- 電気自動車
- 燃料電池自動車



東京都のディーゼル車対策のハイライト

- 1999年8月: 「ディーゼル車NO作戦」発表
- 2000年9月:
 - 不正軽油撲滅作戦開始
- 2001年9月:
 - 後付け装置の初指定(2003年10月までに56種類)
- 2000年12月: 「環境確保条例」で日本初自治体の使用過程車排出規制を都議会が議決(条例制定)
- 2002年9月: 違反ディーゼル車一掃作戦
- 2003年10月: 違反ディーゼル車の取り締まり開始



ディーゼル車対策の成果

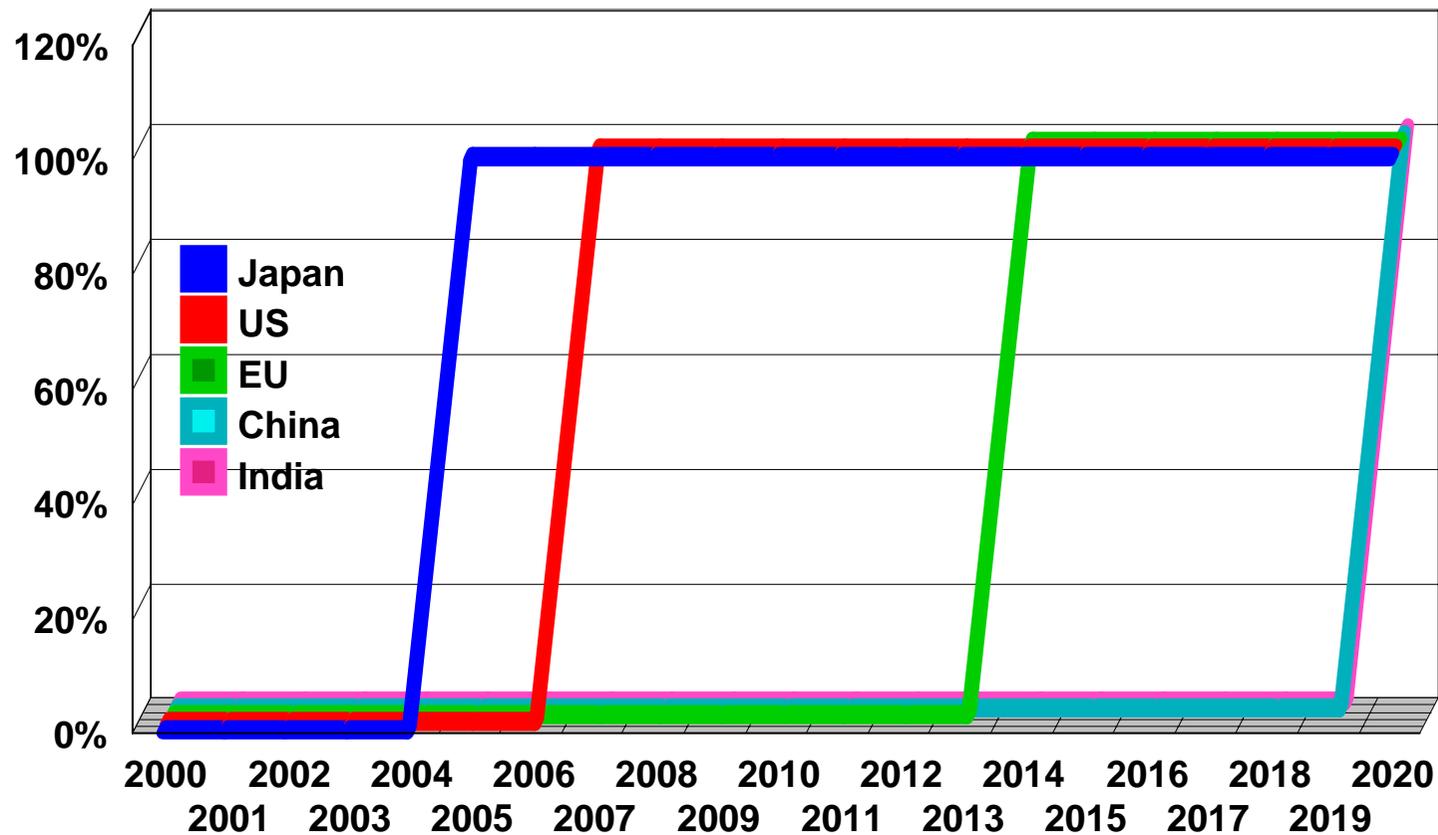
- 日本政府が世界初の後処理浄化技術を必要とするほど厳しい排出ガス規制を制定
- 低硫黄軽油の全国早期供給
- 排ガスの汚い中古車の廃止、買い替えの徹底的促進
- 新たなクリーンディーゼルの市場作り
- 大幅なPM削減効果



Source: TMG 2009.

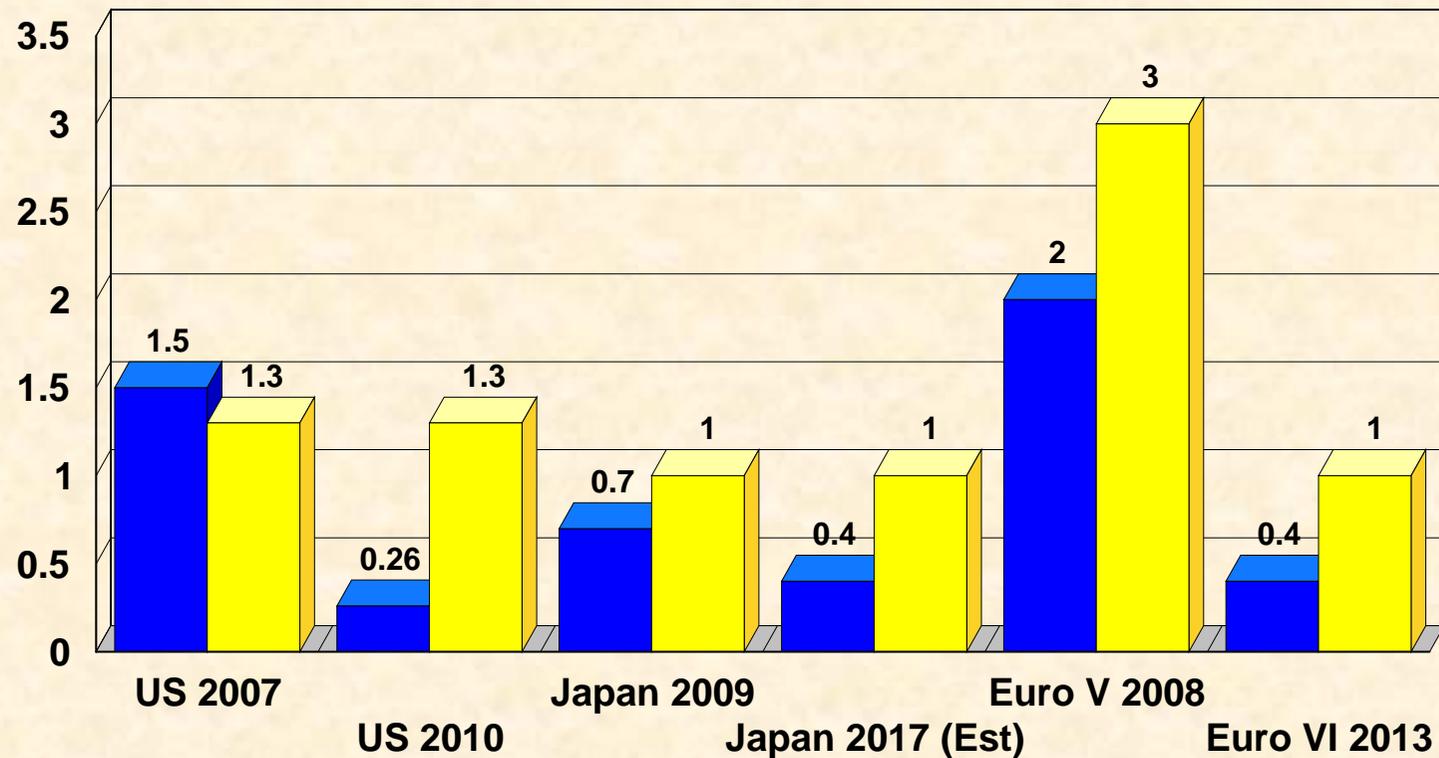
- 著しい大気汚染改善

新車の大型ディーゼル車に DPF等の装着が必要になる時期



大型車の排出規制値 (トランジェントモード、g/kWh)

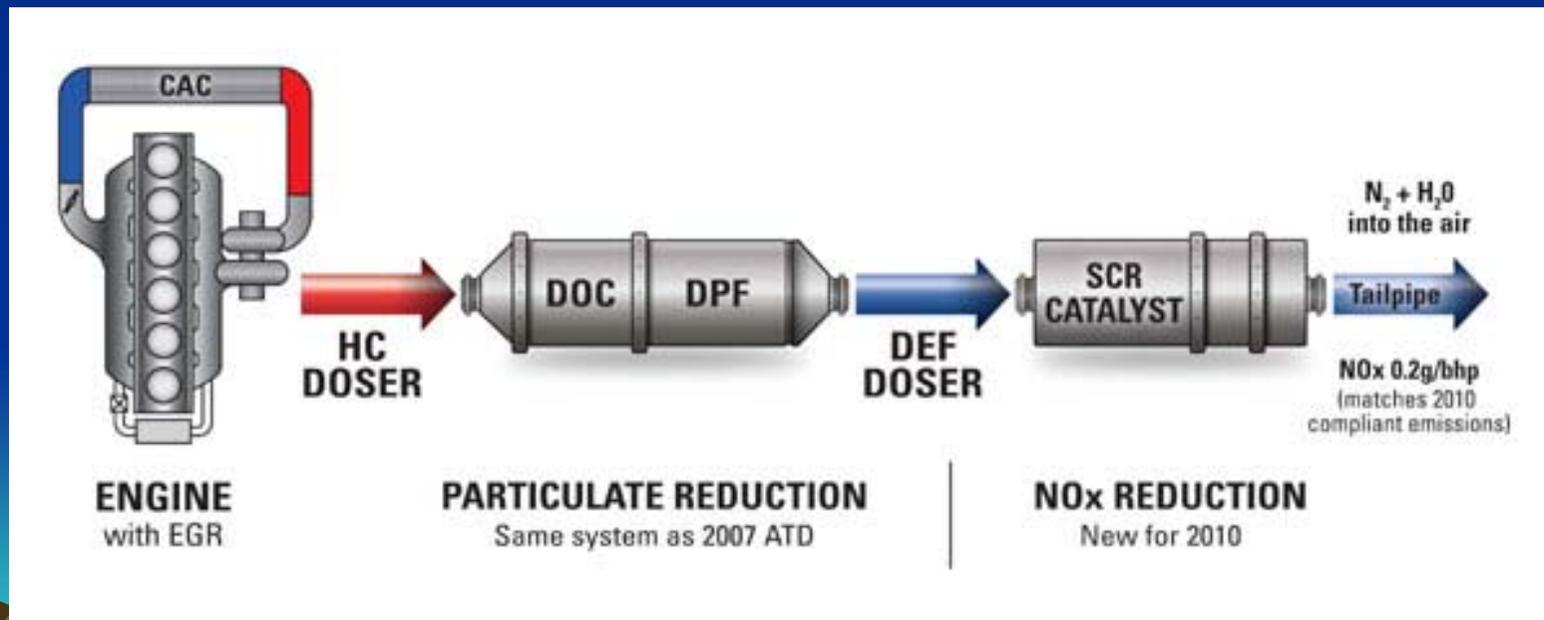
■ Diesel NOx ■ Diesel PMx100



Euro VI もPN規制値あり

粒子状物質および窒素酸化物の低減技術

厳しいPMとNO_x排出規制が、
DPFと尿素SCRを必要にする



困難な課題への挑戦

(使用過程車の排出削減)

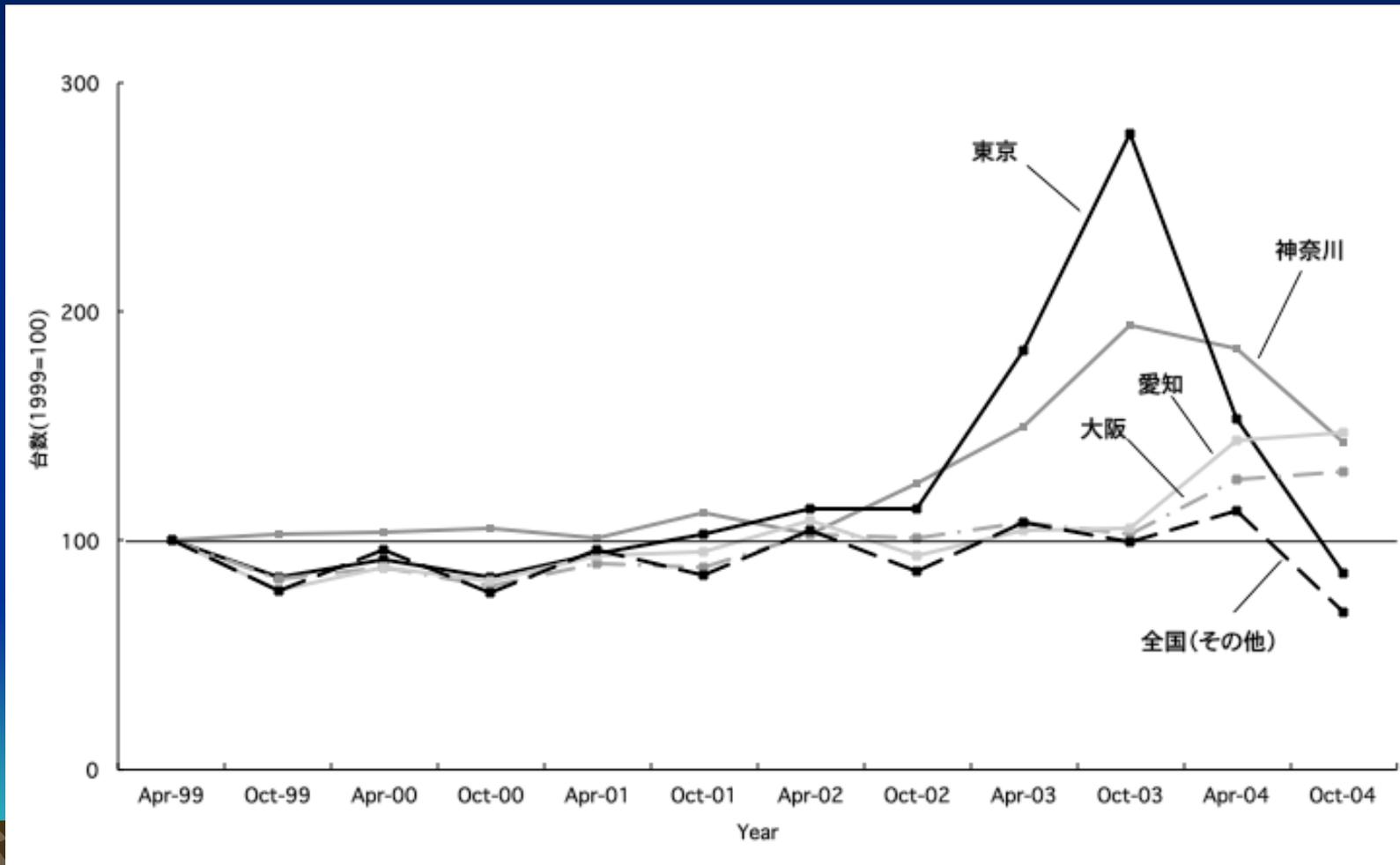
- 大型車は耐久性が優れるため、クリーンな車が普及するまで数十年がかかる
- 排ガス浄化装置の効率悪化
- 古い自動車が下層階級に利用される→ 経済的な影響
- 移動発生源には規制がかげにくい



- もっとも大気汚染で苦しんでいる地域で、燃料品質が改善されていない

古いディーゼル大型車の廃車を促進した

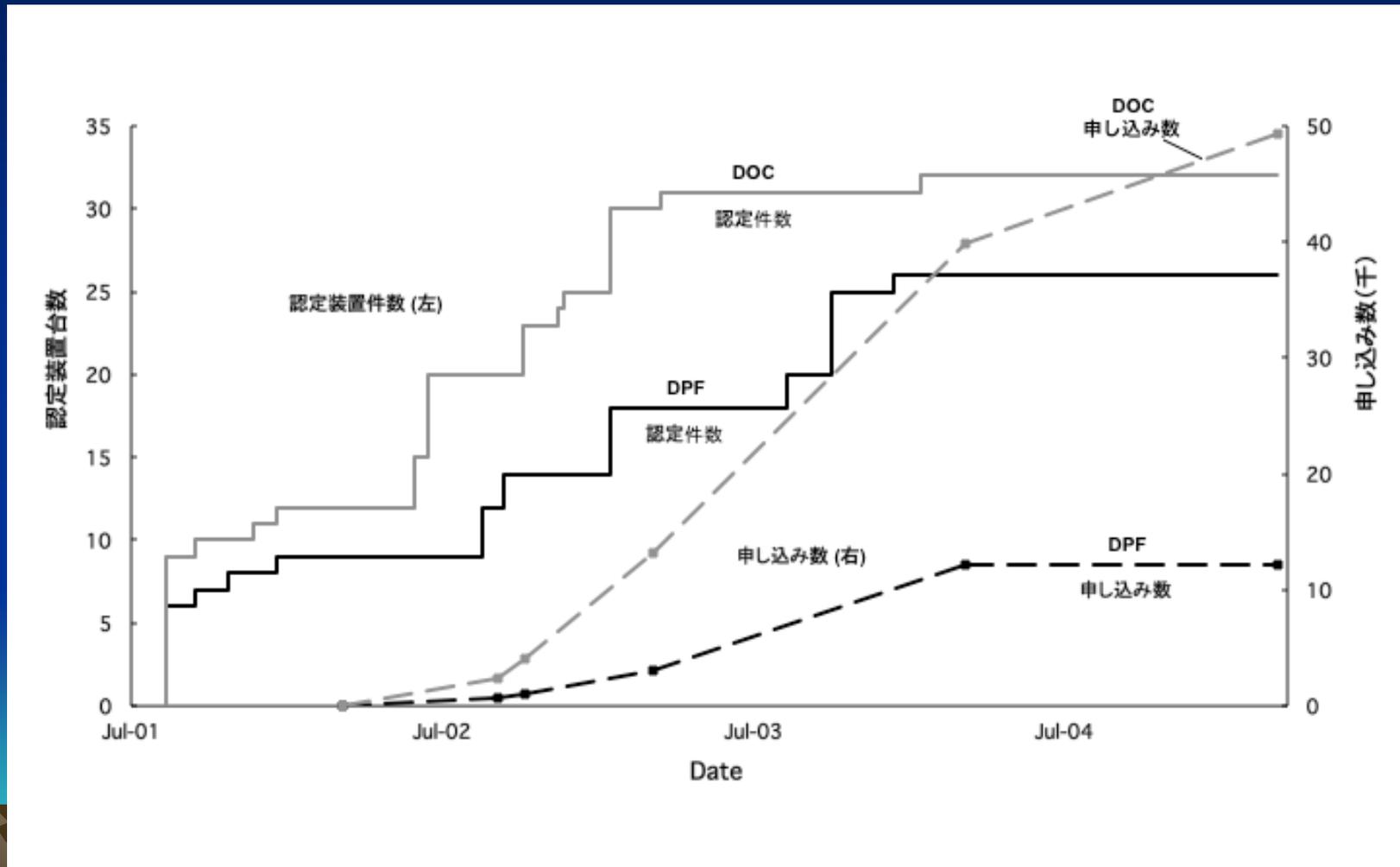
都道府県別普通トラックの相対抹消登録台数, 1999-2004



Source: Rutherford 2006.

後付け排ガス浄化装置の新しい市場を開拓

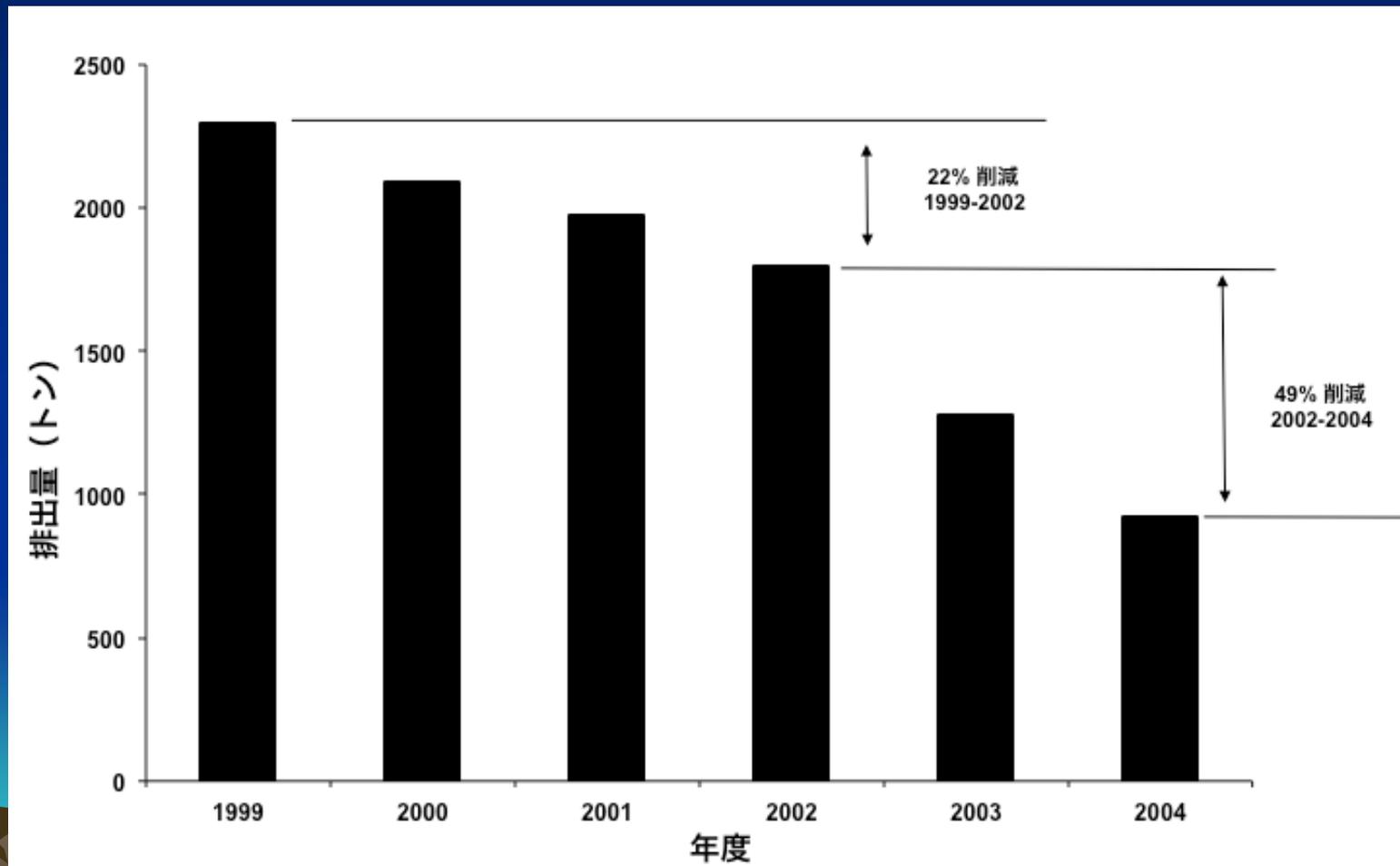
指定装置(DPF、DOC別)件数と補助金申し込み件数, 2001-2004



Source: Rutherford 2006.

自動車の買い替えや後付け装置の装着が 大幅な排出削減効果になった

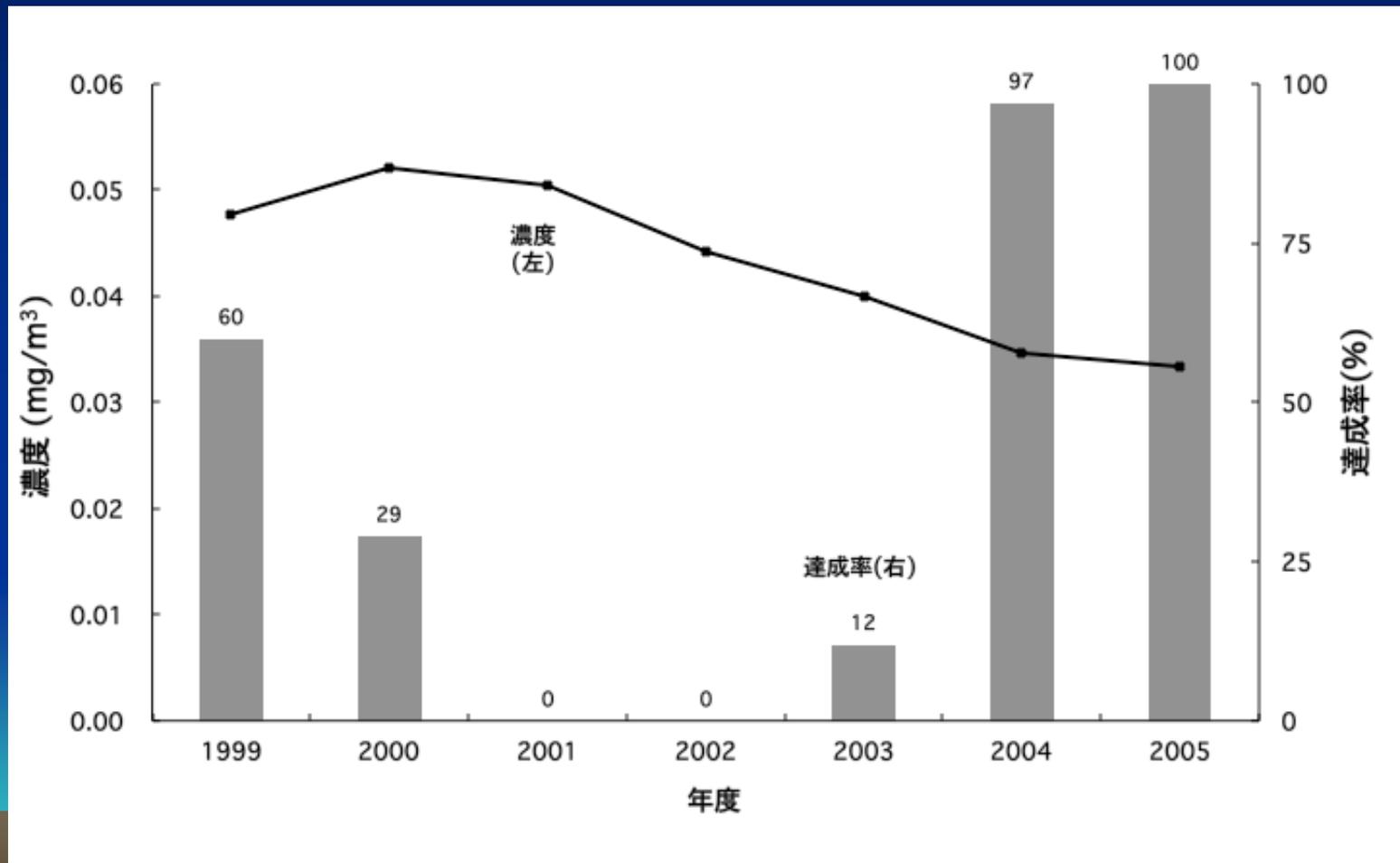
東京都内に登録しているディーゼル車(トラック、バス等)
における粒子状物質の排出量推移, 1999-2004



Source: Rutherford 2006.

大気汚染の緩和にもなった

東京都自動車排出ガス測定局年間平均浮遊粒子状物質
濃度推移と環境基準達成率, 1999-2005



Source: Rutherford and Ortolano 2008.

日本の事例から学ぶと公衆衛生の向上になる

中国で可能な低硫黄燃料と新排出規制における
公衆衛生向上 (2008-2030)

問題	自動車改善	燃料改善	合計
死亡	110万	37万	150万
気管支炎(慢性)	280万	93万	370万
気管支炎(急性)	7900万	2700万	1.06億
ぜんそく	1000万	350万	1400万
RAD	7.4億	2.5億	9.90億

ICCT 2006

海外への教訓

- コストの課題や煩雑な課題を解決すれば、思い切った政策に著しい効果を期待できる
- 自治体であっても、大都市の政策は国を動かすことができる
- 事業用車両でクリーンディーゼル技術の新しい市場ができる
- 使用過程車の排出削減には、買い替えも後付け技術もかかせない。
- Leadership matters!



今後の方向

- 東京都の成果がもっと広く海外に注目されるべき
- 各国の大都市も東京都の経験に学べる
 - 中国： 北京・上海・広州など
 - インド： デリー・ムンバイなど
 - ブラジル： サンパウロ・リオデジャネイロほか
- 重要なことは、国の政策にこだわるのではなく、先駆けること

結論

- 場合によって地方公共団体がローカルな環境を改善するだけでなく、国の政策を動かすこともできる
- カリフォルニアがアメリカでそういう役割を果たしてきた
- 東京都の経験が使用過程車の排出削減に取り組もうとするほかの政府にも役立つ：
 1. 思い切った政策に大きい効果を期待できる
 2. 大都市の政策は国を動かすことができる
 3. 事業用車両でクリーンディーゼルの新しい市場ができる
 4. 買い替えも後付け技術もかかせない
 5. Leadership matters!
- ICCTは東京都の成果を祝し、同様な将来の成功があることを期待する