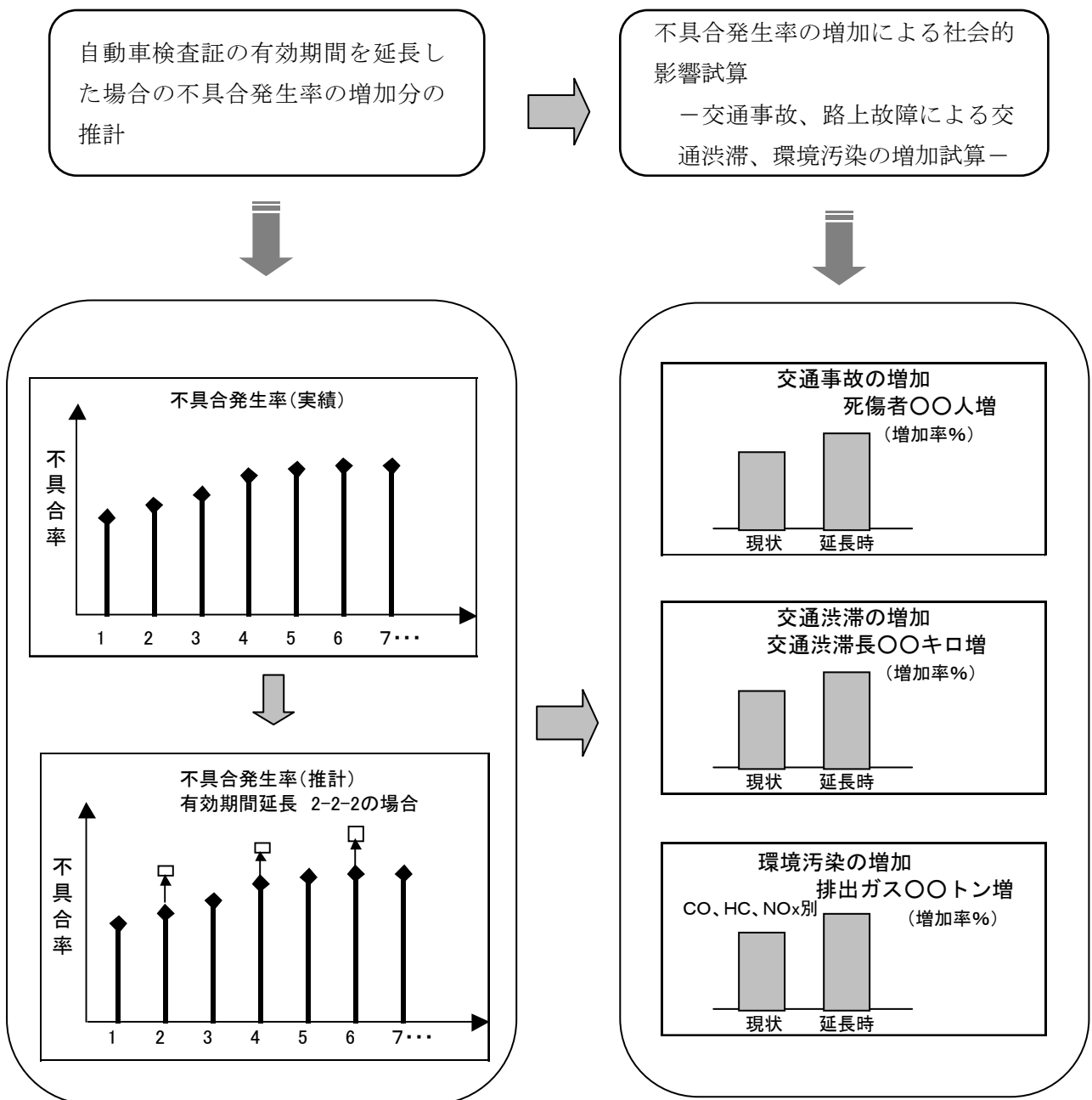


有効期間を延長した場合の社会的影響の試算方法

1. 分析の概要

車種別不具合状況集計結果に基づき自動車検査証の有効期間延長による不具合発生率の増加分を推計し、全ての車両が有効期間延長後のものに代替された場合、不具合の増加分が交通事故、路上故障による交通渋滞、環境汚染にどの位影響を与えることとなるかを試算した。

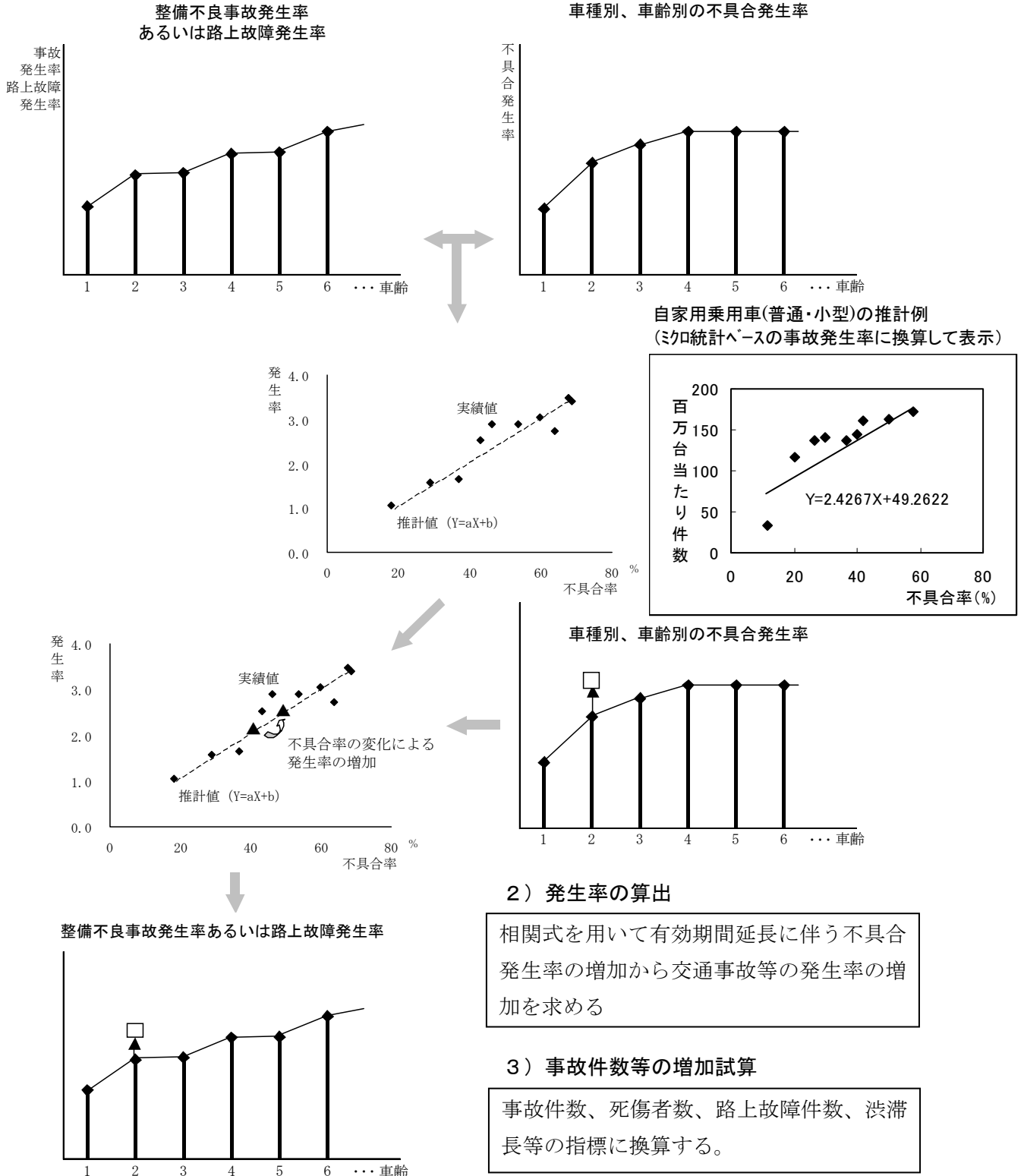
分析の流れ図



2. 社会的影響の試算方法

1) 試算の流れ

車齢別不具合発生率と整備不良事故発生率、路上故障の発生率の相関式を推計する。(注)



注：環境への影響推計では、車種別・車齢別不具合発生率（排出ガス発散防止装置・騒音防止装置を除く全体）と排出ガス発散防止装置の不具合率の相関式。

2) 交通事故の試算

[前提] 自動車検査証の有効期間の延長が行われた場合は、自動車の点検整備が確実に実施されないことにより不具合が増加する。

[前提] 不具合の増加の影響で交通事故が増加する。すなわち、自動車の不具合と整備不良事故の発生状況とは相関関係がある。



自動車の不具合発生率と整備不良交通事故の相関関係を推計し、前のステップで推計される期間延長後の不具合率を用いて、整備不良事故の発生率を推定する。

ア. 自動車の整備不良事故発生率と不具合発生率との相関式の作成

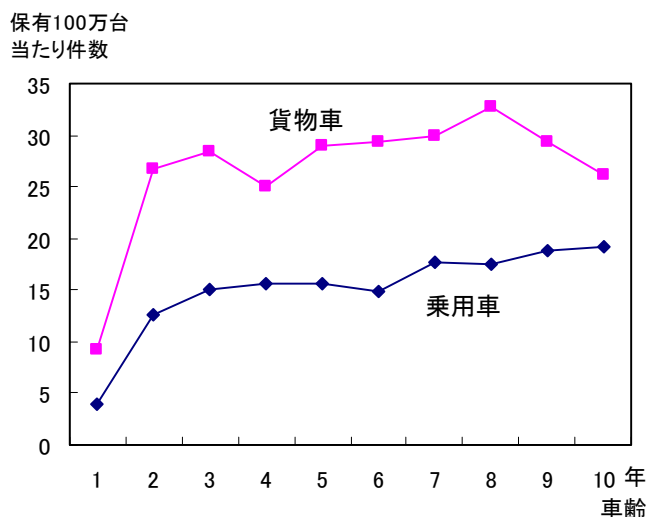
全人身事故の内、第1当事者であって事故の原因が整備不良（車両要因を伴う）とされた自動車交通事故（警察庁の交通事故統計；いわゆるマクロ調査）について、車齢別の事故発生率（車齢別の全国保有台数に対する整備不良事故件数の比率）Yと、車齢別の不具合発生率Xとの相関関係を最小二乗法により推計し、相関式 $Y = aX + b$ を作成する。

イ. 交通事故への影響度の試算

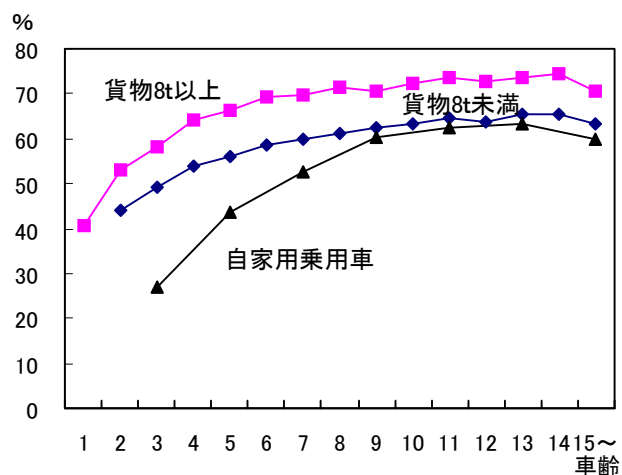
アで作成した相関式を用い、有効期間延長後の不具合発生率から整備不良の事故発生率を試算する。

交通事故への影響度については、交通警察官による調査（マクロ調査）により整備不良が原因とされた事故以外にも整備不良が要因として関与した事故があると考えられる。このため、試算で得られた値を、(財)交通事故総合分析センターの交通事故調査員が車両要因を含めて詳細に調査した交通事故例調査（いわゆるミクロ調査）において整備不良が事故の要因として関与したと推測される事故の発生率に変換する。交通事故への影響度の指標としては、整備不良が要因として関与した死傷事故の年間推定増加死傷者数及び増加率とする。

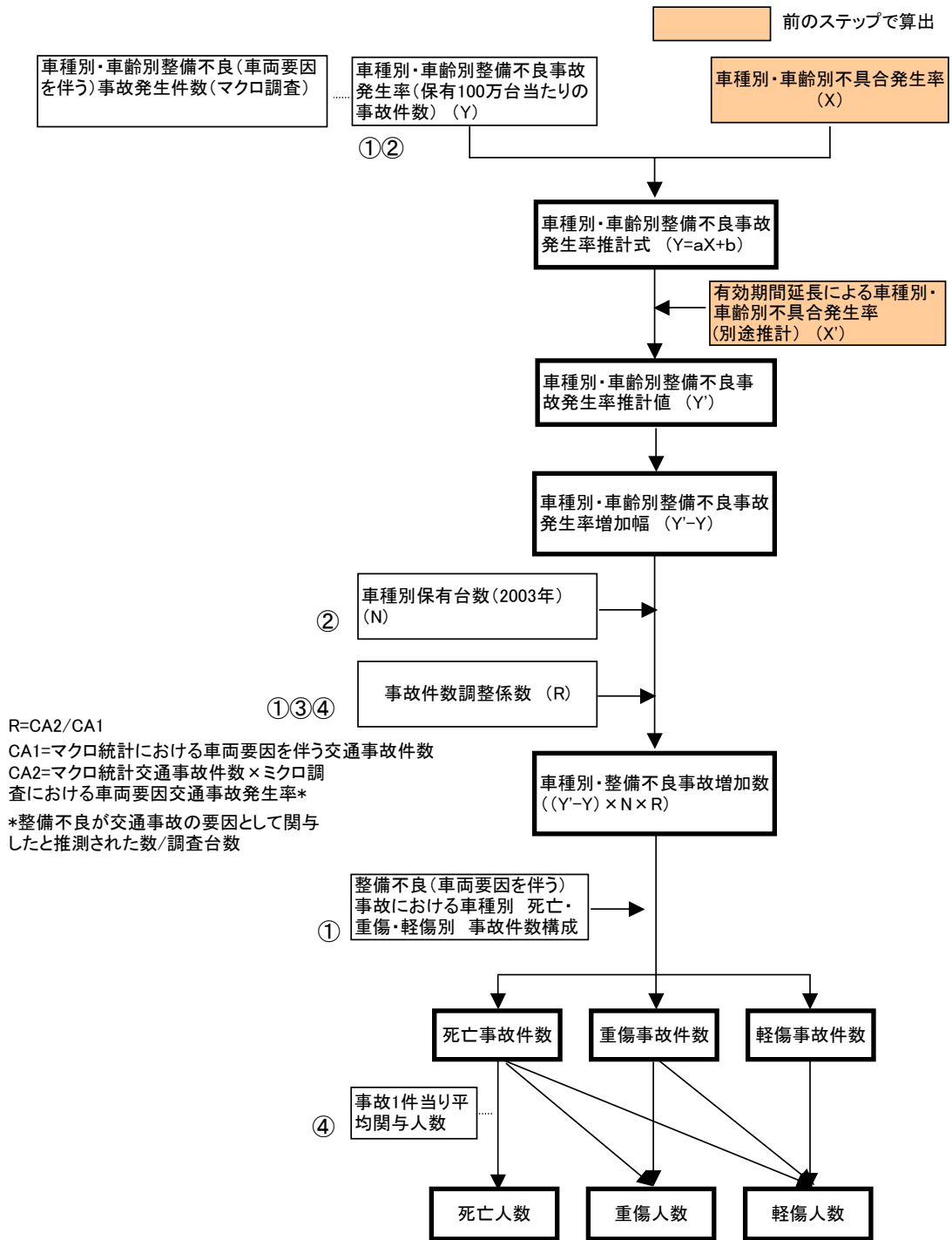
保有 100 万台当たり整備不良事故件数



車種別・車齢別不具合率



社会的影響の試算方法の流れ図 (車両要因交通事故)



資料名(データ名)

- ① 特別集計(車種別・車齢別整備不良(車両的要因を伴う)事故発生件数)(マクロ調査)
- ② 自動車保有車両数
- ③ 交通事故データからみた自動車の点検整備に関する調査分析報告書(ミクロ調査)
- ④ 交通統計(交通事故件数)(マクロ調査)

出所

- 交通事故総合分析センター
- 国土交通省(自検協統計)
- 交通事故総合分析センター
- 交通事故総合分析センター

データ期間

- 1992-2003年
- 1992-2003年
- 1993-2002年
- 2003年

備考

- 発生率算出は累計して使用、それ以外は2003年
- 暦年換算。発生率算出は累計して使用、それ以外は2003年度

3) 交通渋滞の試算

[前提] 自動車検査証の有効期間の延長が行われた場合は、自動車の点検整備が確実に実施されないことにより不具合が増加する。

[前提] 不具合の増加の影響で路上故障の発生件数が増加する。すなわち、自動車の不具合と路上故障の発生状況とは相関関係がある。

[前提] 路上故障の発生は交通渋滞の一因であり、路上故障の増加は交通渋滞を増加させる。



自動車の不具合と路上故障の発生率の相関関係を推計し、前のステップで推計される期間延長による不具合率の増加を用いて、路上故障の発生率を推定し、さらに路上故障による渋滞の増加を推計する。

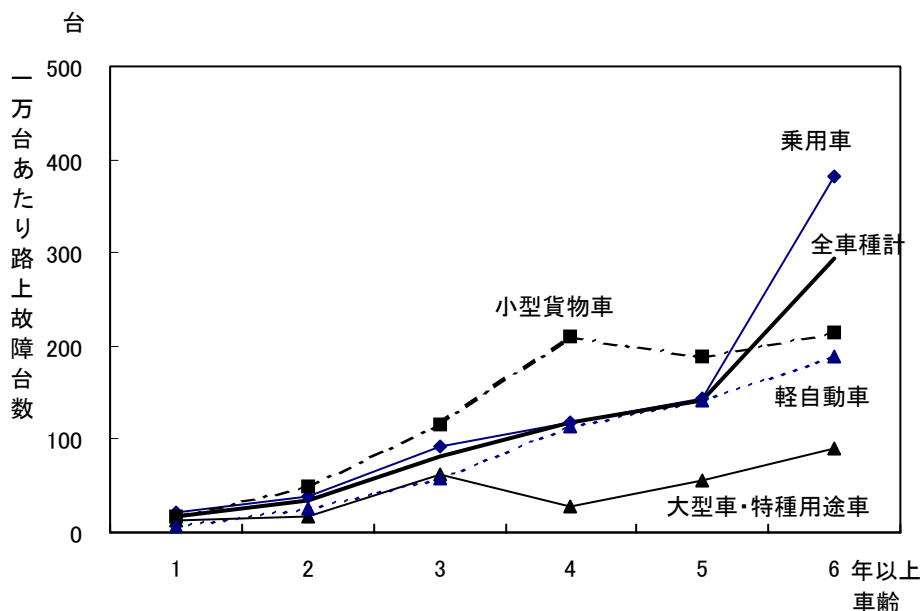
ア. 自動車の不具合発生率と路上故障発生率との相関式の作成

高速道路及び一般道路において発生した路上故障について、それぞれ車齢別の路上故障率Y(当該車齢の全国保有台数に占める路上故障台数の割合)と、車齢別の不具合発生率Xとの相関関係を最小二乗法により推計し、相関式 $Y=aX+b$ を作成する。

イ. 交通渋滞への影響度の試算

アの相関式を用い、有効期間延長後の不具合発生率から路上故障発生率を試算する。さらに、交通渋滞への影響度については、路上故障の増加率は路上故障による交通渋滞の増加率と等しいとみなして、路上故障による渋滞の増加を推計する。交通渋滞への影響度の指標は、渋滞中の年間推定増加走行台キロとする。

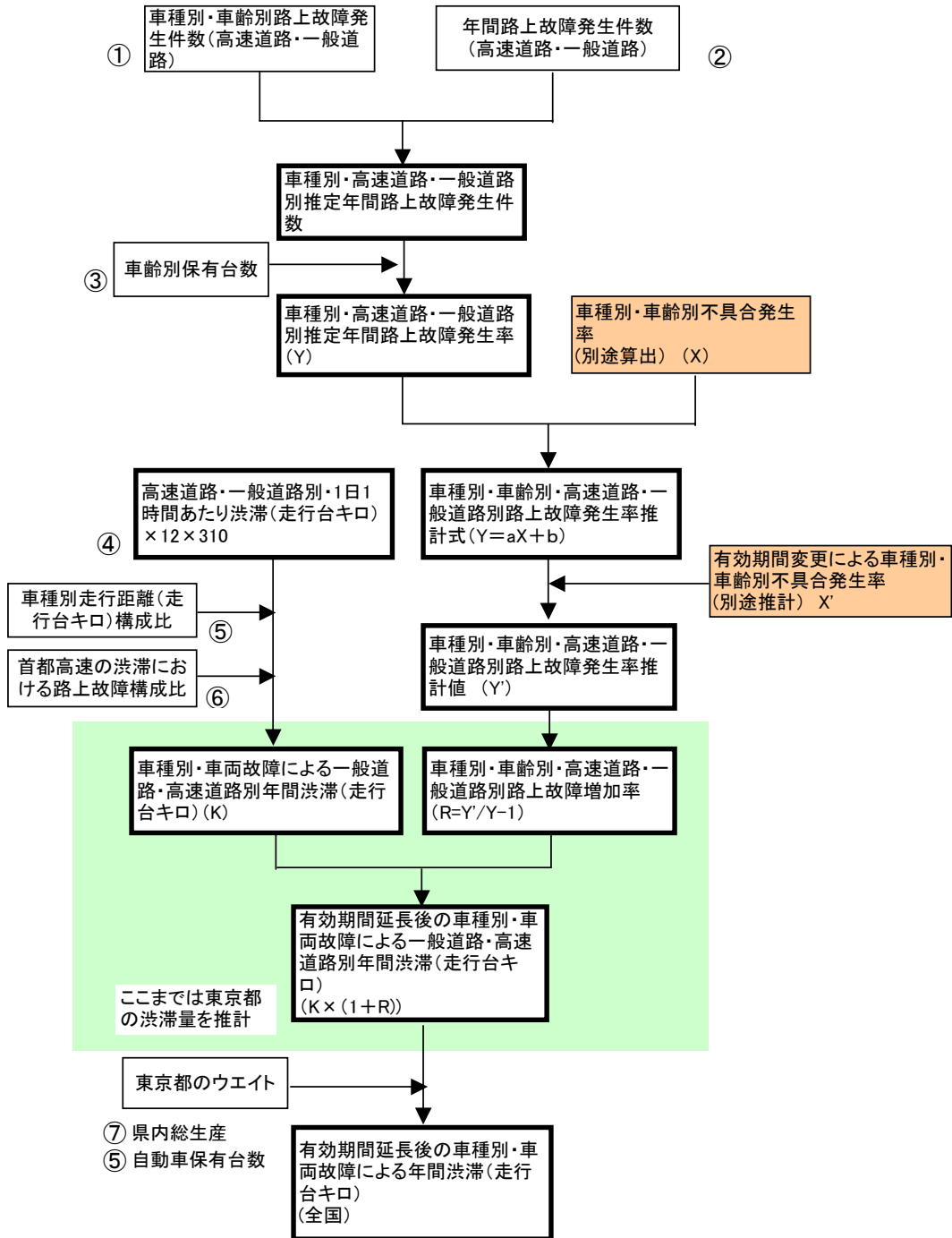
車齢別路上故障発生率



資料：高速時車両故障対策調査結果、自動車保有車両数、JAF 出動件数より算出。

社会的影響の試算方法の流れ図 (路上故障と交通渋滞)

前のステップで算出



資料名 (データ名)	出所	データ期間	備考
① 高速時車両故障対策調査結果 (路上故障発生状況)	国土交通省	2003年度	
② 出動件数	JAF	2003年	
③ 自動車保有車両数	国土交通省 (自検協統計)	2003年度	暦年換算
④ 交通年鑑 (東京都内の交通渋滞発生状況)	警視庁交通部	2002年	
⑤ 陸運統計要覧 (貨物輸送量、旅客輸送量、都道府県別保有車両数)	国土交通省	2002年度	
⑥ 首都高速道路交通管制データ	首都高速道路公団	2002年	
⑦ 県民経済計算	内閣府経済社会総合研究所	2001年	

4) 環境汚染の試算

[前提] 自動車検査証の有効期間の延長が行われた場合は、自動車の点検整備が確実に実施されないことにより、他の装置同様排出ガス発散防止装置の不具合も増加する。

[前提] 排出ガス発散防止装置の不具合は排出ガスを増加させ、環境汚染の一因となる。



前のステップで推計される期間延長後の不具合率を用いて、排出ガス発散防止装置の不具合率を推定し、さらに排出ガス発散防止装置の不具合が存在する場合の1台あたり平均年間排出ガス量から排出ガスの総量の増加を試算する。

ア. 1台あたり平均年間排出ガス量の推計

排出ガス発散防止装置の不具合が発見された自動車は、著しい不具合を有し、排出ガス基準に不適合である自動車と考えられることから、当該装置に不具合が発見された自動車数を基準不適合車数であると仮定する。また、使用過程車の排出ガス量データ（使用過程車の排出ガス実態調査）から、排出ガス成分（CO、HC、NO_x）ごとに、排出ガス基準合格車の平均排出ガス量と不合格車の平均排出ガス量との比を求める。

車種別排出ガス成分別年間総排出量と車種別保有台数を用い、合格車と不合格車の平均排出ガス量の比から、使用過程車1台当たりの当該装置に不具合がある自動車の平均年間排出ガス量と不具合がない自動車の平均年間排出ガス量を算出する。

イ. 自動車の不具合発生率と排出ガス発散防止装置不具合発生率との相関式の作成

排出ガス発散防止装置不具合率単独では期間延長の影響の推計が困難なため、車齢別の排出ガス発散防止装置不具合発生率Yと、その他の装置の車齢別の不具合発生率Xには相関があるとみなして、最小二乗法により推計し、相関式 $Y = aX + b$ を作成する。

ウ. 環境汚染への影響度の試算

イで作成した相関式を用い、有効期間延長後の排出ガス発散防止装置不具合発生率を試算し、ここから排出ガス発散防止装置に不具合がある自動車台数を算出する。アの排出ガス発散防止装置の不具合有無別の1台あたり平均年間排出ガス量を自動車台数に乗じて、期間延長後の排出ガスを試算する。環境汚染への影響度の指標は、排出ガス成分（CO、HC、NO_x）別年間総排出量の増加トン数及び増加率とする。

なお、環境汚染に推計においては、不具合率による推計と不具合箇所数による推計結果は、概ね一致するため不具合率による推計のみ行った。理由は次のとおり。

不具合率および不具合箇所数は以下のように算出している。

$$\text{不具合率} = \text{不具合箇所が1箇所以上の車両台数} / \text{車両台数計} \times 100$$

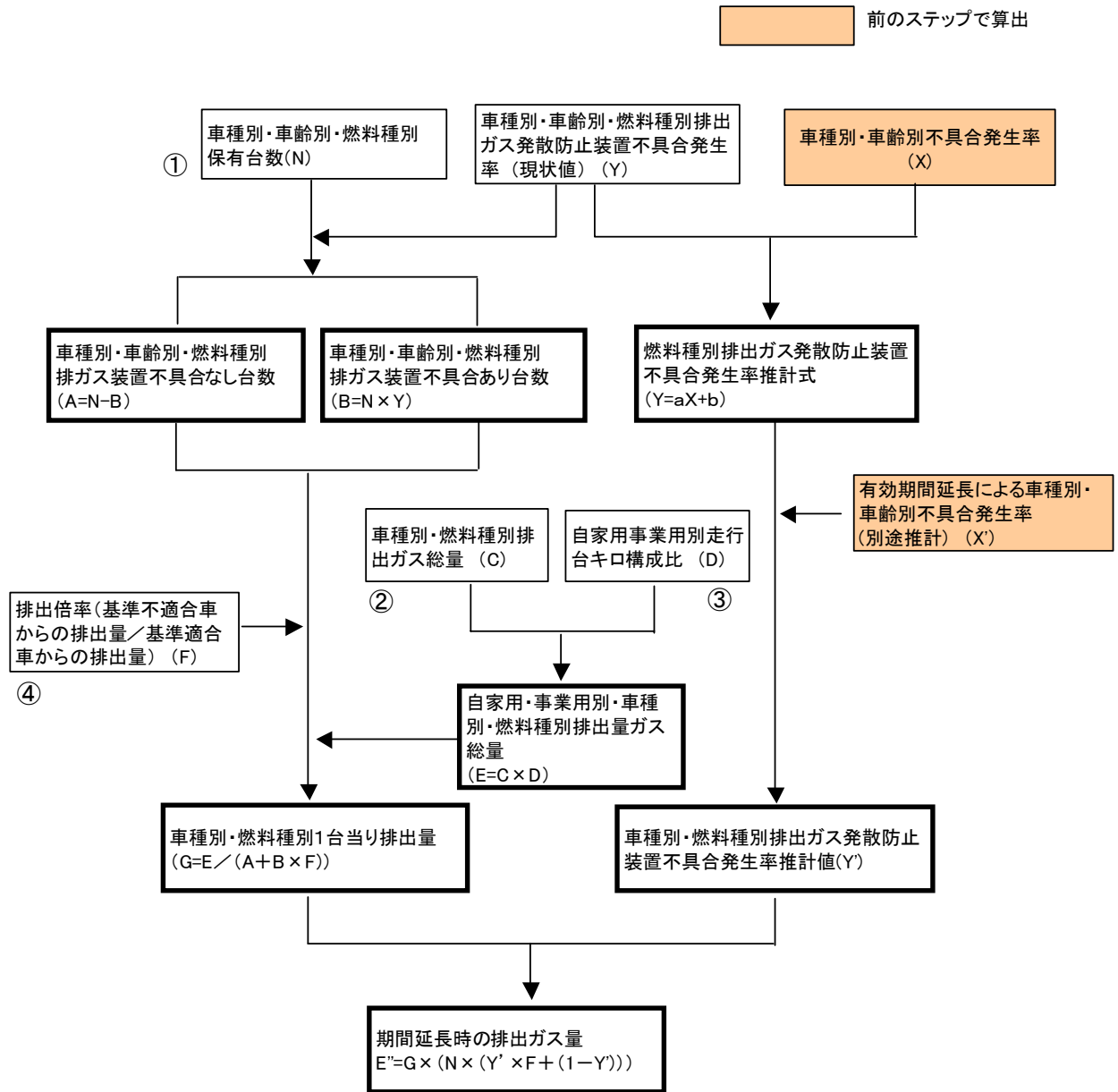
$$\text{不具合箇所数} = \text{不具合箇所数合計} / \text{車両台数計}$$

排出ガス発散防止装置に限定した場合、排出ガス発散防止装置の不具合改箇所が複数存在するケースは稀で、不具合箇所数は概ね1となるため、

不具合箇所数＝不具合箇所数 1 箇所以上の車両台数／車両台数計
となる。

このため、排出ガス発散防止装置の不具合率と不具合箇所数は、同じ傾向を示す。

社会的影響の試算方法の流れ図 (環境汚染)



資料名(データ名)	出所	データ期間	備考
① 自動車保有車両数	国土交通省(自検協統計)	2003年	暦年換算した台数にガソリン・ディーゼル比率*を乗じて算出。*70万台データによる。
② 自動車排出ガス原単位及び総量に関する調査	環境省(野村総合研究所)	2000年	
③ 貨物輸送量、旅客輸送量	国土交通省(陸運統計要覧)	2002年	
④ 使用過程車の排出ガス実態調査、自動車排出ガス劣化状況市場採取試験導入調査報告書(排出ガス量)	国土交通省	1990~99年	元データを基準値内と基準値超に分けて集計