

## 窒素酸化物排出量の算出について

1 はじめに.....	1
2 窒素酸化物発生源排出量の算定について .....	2
2.1 対象とする発生源 .....	2
2.2 工場・事業場 .....	3
2.3 一般家庭.....	3
2.4 自動車.....	4
2.5 船舶.....	5
2.6 航空機.....	6
2.7 群小発生源 .....	7
2.8 建設機械類 .....	8
2.9 隣接都県.....	9
3 排出量算定方法のまとめ.....	9

## 1 はじめに

窒素酸化物対策シミュレーションにあたり、千葉県及びその周辺地域の大气汚染物質の発生源から排出される窒素酸化物の量(排出量)を把握する必要がある。

窒素酸化物の排出量は、対象とする発生源からいつ・どこから・どれだけの量が出ているのかを算定して整理したもので、大气汚染シミュレーションにより現況の大气環境の濃度再現性を確認すると共に、測定局がない地域における濃度状況を推定するために利用する。

その後、将来の大气環境を推定するために、排出量を変化させる要因として経済状況、人口、実施がされている規制や今後を実施される予定の規制を考慮して将来排出量を推計する。その上で、対策検討を行う予定である。なお、将来の排出量推計については、現状の大气環境シミュレーションを実施後に方法等を検討する予定である。

## 2 窒素酸化物発生源排出量の算定について

### 2.1 対象とする年度

現状の排出の状況を把握する年度は以下のとおりとする。

表 2-1 対象年度

	対象年度	備考
現状	平成 20 年度	今年度調査で算定する。
将来	平成 32 年度	来年度調査で算定予定である。

### 2.2 対象とする地域

現状の排出の状況を把握する地域は以下のとおりとする。

表 2-2 対象年度

地域	対象地域	備考
対象地域	千葉県全域	今年度調査で算定する。
周辺地域	東京都、神奈川県、埼玉県、茨城県	各都県から提供を受ける予定である。

### 2.3 対象とする発生源

対象とする発生源は表 2-3 を想定している。

表 2-3 対象とする発生源区分と対象発生源

No	発生源区分		対象発生源
①	工場・事業場		工場・事業場に設置されたばい煙発生施設
②	一般家庭		一般家庭で使用される燃焼器具
③	自動車	幹線道路	幹線道路を走行する自動車
		細街路	細街路を走行する自動車
④	船舶	係留船舶	千葉港、木更津港に係留される船舶
		航行船舶	千葉港、木更津港に入港・出航する航行船舶
⑤	航空機		成田国際空港を離発着する航空機
⑥	群小発生源	小規模ボイラー	事業所に設置された小型ボイラー等の燃焼器具
		小型焼却炉	家庭・事業所の小型焼却炉
⑦	建設機械類	建設機械	油圧ショベル、ブルドーザ、ホイールローダ等の建設機械
		産業機械	フォークリフトなどの産業機械
		農業機械	トラクタ、コンバイン、耕耘機などの農業機械
⑧	隣接都県		茨城県、埼玉県、東京都、神奈川県の発生源

## 2.4 工場・事業場

ばい煙発生施設を設置している工場・事業場の排出量を算定する。

表 2-4 工場・事業場の排出量算定方法

項目	内容
対象発生源	テレメータシステム設置工場の対象工場(千葉県) 「大気汚染物質排出量総合調査(平成 17 年度または平成 20 年度実績)」 (環境省)の対象工場
算定方法	平成 20 年度実績テレメータシステムによる時刻別排出量を採用する。 「大気汚染物質排出量総合調査(平成 17 年度実績または平成 20 年度)」 (環境省)の排出量確定値を採用する。
必要な資料	「平成 20 年度実績テレメータシステム」(千葉県) 「大気汚染物質排出量総合調査(平成 17 年度実績または平成 20 年度)」 (環境省)

## 2.5 一般家庭

一般家庭で使用される焼却器具・熱器具を対象とする。

表 2-5 一般家庭の排出量算定方法

項目	内容
対象発生源	一般家庭
燃料消費量	都道府県別エネルギー消費統計(千葉県)より燃料消費量を把握する。
排出係数	「平成 8 年度第三次窒素酸化物対策総合調査」(千葉県)または「平成 7 年 群小発生源対策検討会報告書」(環境庁)より燃料別排出係数を把握す る。
排出量算定	燃料消費量に排出係数を乗じることにより排出量を算定する。
空間配分	国勢調査メッシュ統計のメッシュ別世帯数により配分する。
月別配分	灯油消費実態調査の月別消費量により配分 月別都市ガス販売量実績により配分 プロパンガス消費実態調査の月別消費量より配分
時刻配分	「平成 8 年度第三次窒素酸化物対策総合調査」(千葉県)から設定する。
必要な資料	「平成 8 年度第三次窒素酸化物対策総合調査」(千葉県) 「平成 7 年群小発生源対策検討会報告書」(環境庁) 「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」

## 2.6 自動車

自動車からの排出量は、幹線道路と細街路別に走行量を算定し、排出係数を乗じることでより排出量を算定する。

表 2-6 自動車(幹線道路)の排出量算定方法

項目	内容
対象発生源	道路交通センサス一般交通量調査対象路線を走行する自動車
走行量	道路交通センサスの交通量に路線長を乗じて算定する。
排出係数	排出ガス原単位については、「平成 20 年自動車排出ガス原単位及び総量検討調査」(環境省)、「平成 19 年度使用過程者対策実証実験」(環境省)を用いる。 排出規制区分別構成率は、「平成 20 年度末排出ガス規制区分別自動車保有台数」(財団法人自動車検査登録情報)を用い、「ナンバープレート調査」(環境省)より作成した車齢別・燃料種類別・車両総重量区分別走行係数を乗じることでより排出ガス規制区分別構成率を算定する。 排出ガス原単位に排出ガス規制区分別構成率を乗じることでより8車種別旅行速度別排出係数を算定する。
旅行速度	道路交通センサス 旅行速度調査から作成した QV 関数を求める。
排出量算定	走行量に排出係数を乗じることでより路線別・時刻別排出量を算定する。
空間配分	幹線道路位置に線煙源として配置する。
月別配分	年間一律とする。
時刻配分	時刻別交通量を用いることでより時間配分される
必要な資料	「平成 20 年度自動車排出ガス原単位及び総量検討調査」(環境省) 「平成 19 年度使用過程車対策実証実験」(環境省) 「平成 20 年度末排出ガス規制区分別自動車保有台数」(財団法人自動車検査登録情報協会) 「平成 20 年度ナンバープレート調査」(環境省)

表 2-7 自動車(細街路)の排出量算定方法

項目	内容
対象発生源	道路交通センサス一般交通量調査対象路線以外の道路を走行する自動車
走行量	自動車輸送統計年報の走行キロから幹線道路走行量を減算する。
排出係数	幹線道路と同様とする。
旅行速度	進行管理調査を参考に設定する。(時速 20km/h)
排出量算定	走行量に排出係数を乗じることにより路線別・時刻別排出量を算定する。
空間配分	人口等により第 3 次メッシュに配分する。
月別配分	年間一律とする。
時刻配分	幹線道路の時刻別交通量を用いることにより時間配分する。
必要な資料	幹線道路と同様

## 2.7 船舶

千葉港、木更津港を利用する船舶を対象として排出量を算定する。

表 2-8 船舶の排出量算定方法

項目	内容
対象発生源	千葉港、木更津港を利用する船舶
入出港船舶数	千葉県港湾統計
排出係数	「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」または「平成 19 年度 船舶起源の粒子状物質(PM)の環境影響に関する調査研究報告書」(シップアンドオーシャン財団)を元に設定する。
排出量算定	窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]または「平成 19 年度 船舶起源の粒子状物質(PM)の環境影響に関する調査研究報告書」(シップアンドオーシャン財団)を元に設定する。
空間配分	「平成 19 年度 船舶起源の粒子状物質(PM)の環境影響に関する調査研究報告書」(シップアンドオーシャン財団)を参考に設定する。
月別配分	月別入港船舶数を元に設定する。
時刻配分	「平成 19 年度 船舶起源の粒子状物質(PM)の環境影響に関する調査研究報告書」(シップアンドオーシャン財団)を参考に設定する。
必要な資料	「千葉県港湾統計書」(千葉県) 「平成 19 年度 船舶起源の粒子状物質(PM)の環境影響に関する調査研究報告書」(シップアンドオーシャン財団)

## 2.8 航空機

成田空港を離発着する航空機からの排出量を算定する。

表 2-9 航空機の排出量算定方法

項目	内容
対象発生源	成田空港を離発着する航空機
離発着数	千葉県統計年鑑等
排出係数	「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」または「平成 13 年度浮遊粒子状物質対策推進事業(発生源別排出量把握等調査)」(千葉県)を参考に設定する。
排出量算定	「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」または「平成 13 年度浮遊粒子状物質対策推進事業(発生源別排出量把握等調査)」(千葉県)を元に算定する。
空間配分	「平成 13 年度浮遊粒子状物質対策推進事業(発生源別排出量把握等調査)」(千葉県)、「第 3 次窒素酸化物総合対策調査」(千葉県)等を参考に設定する。なお、排出量を算定する高度は 1000m までとする。
月別配分	月別離発着数を元に設定する。
時刻配分	成田空港のフライトスケジュール等より設定する。
必要な資料	「平成 13 年度浮遊粒子状物質対策推進事業(発生源別排出量把握等調査)」(千葉県) 「第 3 次窒素酸化物総合対策調査」(千葉県) 「空港管理状況調書」(国土交通省) 「成田国際空港資料」(成田国際空港)

## 2.9 群小発生源

大気汚染防止法のばい煙発生施設に該当しない燃焼器具として、小規模ボイラーや小型焼却炉を対象として排出量を算定する。

表 2-10 小規模ボイラーの排出量算定方法

項目	内容
対象発生源	法対象以下の燃焼機器
燃料消費量	「平成 8 年度第三次窒素酸化物対策総合調査」(千葉県)に従い、業種別に燃料資料用を算定する。供給量が既知の燃料については、消費量と供給量を調整して算定する。 都道府県別エネルギー消費統計(千葉県)及び資源エネルギー統計年報(環境省)より燃料消費量を把握する。
排出係数	「平成 7 年群小発生源対策検討会報告書」(環境庁)より燃料別排出係数を把握する
排出量算定	燃料消費量に排出係数を乗じることにより排出量を算定する。
空間配分	メッシュ別事業所企業統計により配分する。
月別配分	ガス事業月報より配分する。
時刻配分	「平成 8 年度第三次窒素酸化物対策総合調査」(千葉県)により設定する。
必要な資料	「平成 8 年度第三次窒素酸化物対策総合調査」(千葉県) 「平成 7 年群小発生源対策検討会報告書」(環境庁)

表 2-11 小型焼却炉の排出量算定方法

項目	内容
対象発生源	小型焼却炉
廃棄物焼却量	「平成 13 年度浮遊粒子状物質対策推進事業(発生源別排出量把握等調査)」(千葉県)に準じた方法により算定する。
排出係数	「平成 13 年度浮遊粒子状物質対策推進事業(発生源別排出量把握等調査)」(千葉県)により設定する。
排出量算定	廃棄物焼却量に排出係数を乗じて算定する。
空間配分	メッシュ別事業所企業統計により配分する。
月別配分	均一
時刻配分	昼間に排出する。
必要な資料	「平成 13 年度浮遊粒子状物質対策推進事業(発生源別排出量把握等調査)」(千葉県) ダイオキシン類対策特別措置法に基づく報告施設数(千葉県)

## 2.10 建設機械類

建設機械、産業機械、農業機械を対象として排出量を算定する。

表 2-12 建設機械類の排出量算定方法

項目	内容
対象発生源	建設機械、産業機械、農業機械
活動量	「平成 19 年自動車排出ガス原単位及び総量検討調査」(環境省)の設定を用いる。
排出係数	「平成 19 年自動車排出ガス原単位及び総量検討調査」(環境省)の設定を用いる。
排出量算定	活動量に排出係数を乗じて算定する。
空間配分	建設機械:事業所企業統計より配分 産業機械:事業所企業統計より配分 農業機械:土地利用メッシュにより配分
月別配分	均一
時刻配分	昼間に排出する。
必要な資料	「平成 19 年自動車排出ガス原単位及び総量検討調査」(環境省)

## 2.11 隣接都県

隣接都県である茨城県、埼玉県、東京都、神奈川県が発生源データを、各自治体及び国の調査データから入手する予定である。発生源データの入手が困難であったり、データが古い場合、EA-Grid2000 や JATOP 排出量算定システムなどの既存の発生源インベントリの利用を検討する。

## 3 排出量算定方法のまとめ

排出量算定の概要について表 3-1 にまとめる。

表 3-1 排出量算定方法の概要

発生源区分		算定方法		
①	工場・事業場	排出量	大気汚染物質排出量総合調査(平成 17 年度または平成 20 年度実績、環境省)およびテレメータシステムによる時刻別排出量として整理された窒素酸化物排出量	
②	一般家庭	排出量	燃料消費量(都市ガス、LPG、灯油)×排出係数	
③	自動車	幹線道路	走行量	平成 17 年度道路交通センサスの走行量×年度補正
		幹線道路	排出係数	排出ガス原単位×排ガス規制車区分別構成率 原単位は、平成 19、20 年度環境省調査を用いる。 構成率は、保有台数(自検協)および NP 調査(環境省)より作成
	自動車	細街路	走行量	走行量×8 車種排出係数
		細街路	排出係数	自動車輸送統計年報走行キロー幹線道路走行量 排出ガス原単位×排ガス規制車区分別構成率 原単位は、平成 19、20 年度環境省調査を用いる。 構成率は、保有台数(自検協)および NP 調査(環境省)より作成
④	船舶	係留船舶 航行船舶	隻数	千葉港、木更津港に入出航したトン階級別船隻数
		係留船舶 航行船舶	燃料消費量	NOxマニュアルまたはシップアンドオーシャン財団報告書に準じた方法で燃料消費量を推計
		係留船舶 航行船舶	排出量	NOxマニュアルまたはシップアンドオーシャン財団報告書の算定式により排出量を算定
⑤	航空機	離発着数	成田空港資料より設定	
		排出量	千葉県調査報告書の算定式により排出量を算定	
⑥	群小発生源	小規模ボイラー	燃料消費量	燃料別販売量または供給量
		小規模ボイラー	排出量	燃料消費量×排出係数
	群小発生源	小型焼却炉	焼却量	「平成 13 年度浮遊粒子状物質対策推進事業(発生源別排出量把握等調査)」(千葉県)に準じた方法
		小型焼却炉	排出量	焼却量×排出係数
⑦	建設機械類	建設機械 産業機械 農業機械	仕事量	平成 19 年度自動車排出ガス原単位及び総量算定検討調査(環境省)を元に設定
		建設機械 産業機械 農業機械	排出量	仕事量×排出係数
⑧	隣接都県	排出量	各自治体および国の調査データを利用	

