

# 江蘇省大気汚染防止対策 の現状と今後の取り組み

江蘇省環境保護庁

2016年10月



# 報告内容

一、江蘇省における大気汚染の現状

二、全体の目標

三、重要な取り組みと措置



# 一、江蘇省における大気汚染の現状

## 江蘇省大気汚染防止事業の進捗状況

➢「12次5ヶ年計画」期間中、江蘇省は7000近くの大気汚染防止関連の重点プロジェクトを実施した。2016年江蘇省は更に1400余りの大気汚染防止関連の重点プロジェクトを立ち上げている。

➢石炭燃焼ユニットの低排出改修の実施。大規模な石炭燃焼ユニットは100%脱硫・脱硝を実現した。8月末までに、80台の石炭燃焼ユニットの低排出改修が終了し、大規模石炭燃焼ユニットの超低排出改修率は72%に達している。改修した石炭燃焼ボイラは20000台近くに上り、完成率は78%を超えた。

➢引き上げ基準への対応。電力、鉄鋼、セメント、板ガラス、石油化学の五大重点業種に対し、期限付きの改修措置を実施し、重点業種の集塵新基準に対応する改修完成率は96%に上る。

➢揮発性有機化合物汚染防止の強化。江蘇省は「江蘇省重点業種揮発性有機物汚染対策計画」を発表しており、大型石油化学工場と化学工業団地において、漏洩検査と修復技術を広めた。石油精錬、化学工業、塗装、ドライクリーニング等の業種に関連する揮発性有機化合物対策プロジェクトを1800余りを実施した。

➢自動車汚染防止の強化。今年8月末までに、黄色ラベルの自動車と老朽自動車を合計110万台余りを廃棄しており、その内、2005年末までに登録した営業用黄色ラベル自動車を全て廃棄した。

➢飛散粉塵汚染対策の実施。省全体の機械式道路清掃率は「第11次5ヶ年計画」末の38%から2015年の64%に向上した。

➢船舶汚染防止の推進。2015年末までに、停泊船舶への岸壁高圧給電システム9セット、低圧給電システム463セット、小容量の給電施設2832セットを設置した。蘇州及び南通港で率先して船舶汚染規制地域制度を実施した。

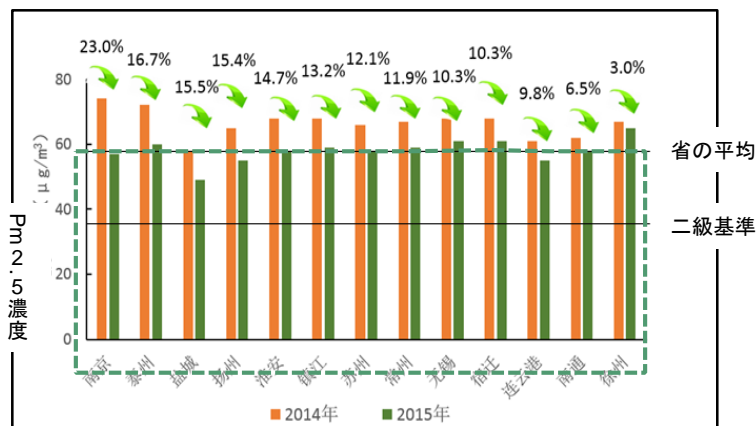
# 一、江蘇省における大気汚染の現状

微小粒子状物質を中心とした複合的な大気汚染の特徴は顕著である

1

微小粒子状物質濃度は年々低下しており、国の達成審査目標を上回って達成したが、排出基準にはまだ達していない。

- 2013年以後、江蘇省のPM<sub>2.5</sub>の濃度は年々低下しており、2015年省全体のPM<sub>2.5</sub>濃度は58  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、2013年比で20.5%減少した。国が定めた2017年には2013年比で20%削減する目標を二年前倒しで達成したが、年平均濃度は依然として基準を超えている(国家《環境空気質基準》[GB 3095-2012]で定めたPM<sub>2.5</sub>の2級基準の年平均濃度の上限は35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ である)。その他の汚染物質PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>とCOは、全て年々減少している。



2015年13の省直轄市のPM<sub>2.5</sub>濃度の減少幅

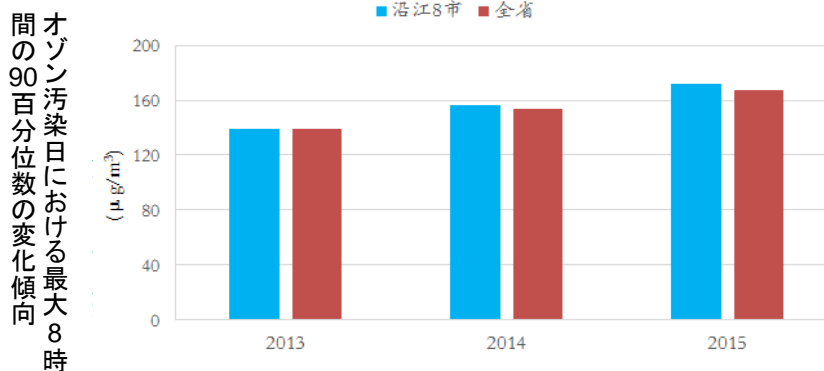
# 一、江蘇省における大気汚染の現状

2

2013年以後、江蘇省では $O_3$ による汚染が深刻になってきており、オゾンが空気質は基準達成出来ない“元凶”の一つとなった。空気質の基準達成は大きな課題である。

- 近年、オゾンによる汚染は日増しに深刻になってきており、年々上昇している。2015年、 $O_3$ による汚染日数は全体汚染日数の33.0%を占め、2013、2014年と比べて、それぞれ23.5と15.6ポイント上昇した。 $O_3$ 汚染が空気質の基準達成に与える影響は2013年の1/10未満から2015年の1/3近くに増大した。一部の都市では、夏季における主な汚染物質は粒子状物質から $O_3$ に変わった。

オゾン汚染日における最大8時間の90百分位数の変化傾向  
(2013~2015)



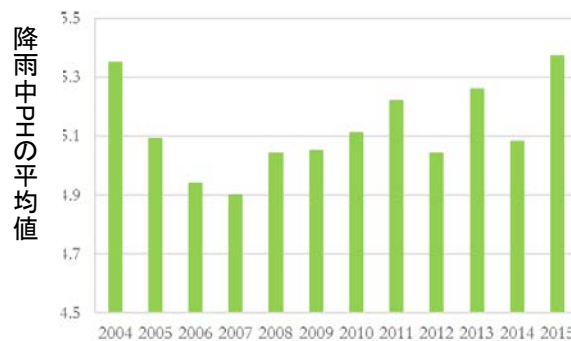
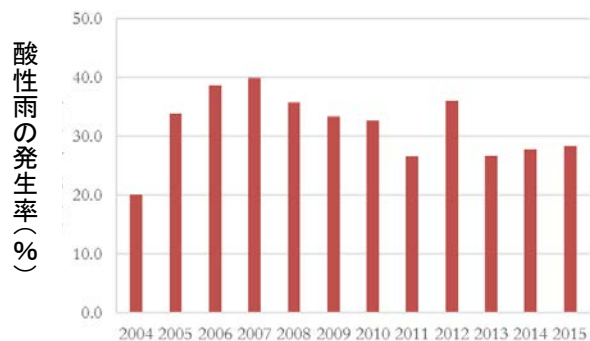
2013年以後の江蘇省におけるオゾンの変化

# 一、江蘇省における大気汚染の現状

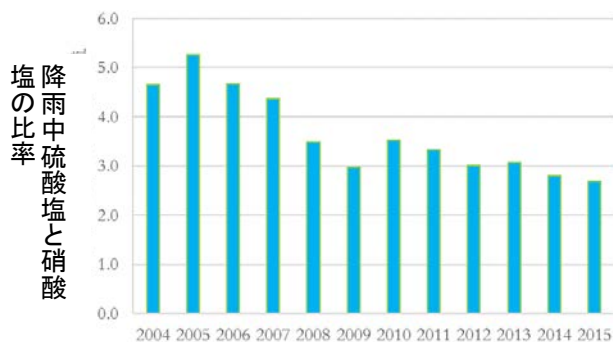
微小粒子状物質を中心とした複合的な大気汚染の特徴は顕著である

3

酸性雨の酸性度は僅かに低下し、汚染タイプは硫黄・窒素の混合型へと変わりつつある



- 酸性雨の発生率と酸性度は全体的に下降或いは増減しながらの減少傾向にある

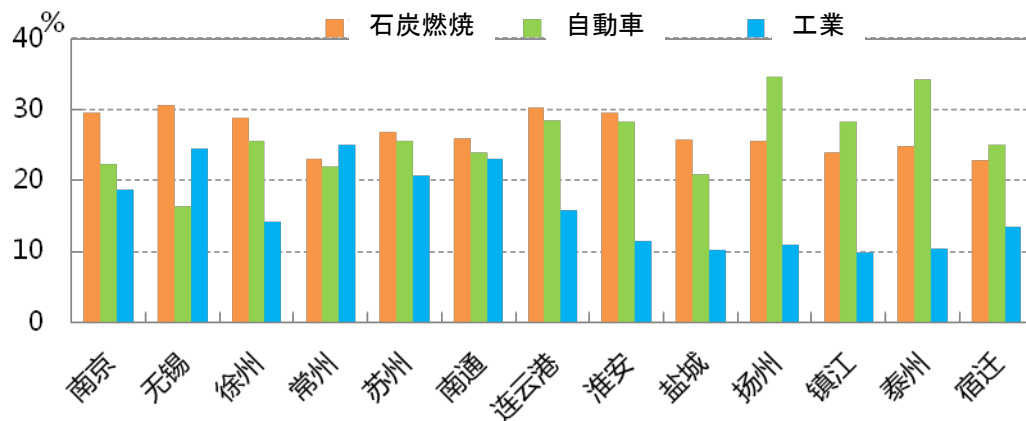


- 降水中の硫酸塩と硝酸塩の当量濃度比は下降傾向にあり、酸性雨のタイプは硫酸タイプから硫黄・窒素の混合型へと変化しつつある。

# 一、江蘇省における大気汚染の現状

## 江蘇省におけるPM<sub>2.5</sub>発生源解析の進捗状況

江蘇省は大気微小粒子状物質発生源解析を行っており、第一段階の解析結果によると、大気に含まれるPM<sub>2.5</sub>の省内の発生源として、主に石炭の燃焼、自動車と工業生産があり、三者の合計貢献率は70%程度である。大部分の都市部では、石炭の燃焼と自動車が主な発生源となっているが、外地発生源からの飛来も一定程度の貢献をしており、貢献率は30%程度である。PM<sub>2.5</sub>における省内の発生源貢献は、季節によって異なり、春冬は石炭の燃焼及び自動車の影響が強く、夏秋は飛散粉塵やバイオマスの燃焼による影響が大きい。



13都市のPM<sub>2.5</sub>の発生源貢献における石炭燃焼、自動車及び工業生産が占める割合

## 二、全体の目標

- 2013年9月：国務院は「**大気十か条**」と略称される「**大気汚染防止行動計画**」を発表した。

### 全体方針

国民の健康を守ることを出発点とし、エコ文明の建設を力強く推進する。政府によるコントロールと市場メカニズムを融合させ、全面的に大気汚染防止を推進すると同時に重点的な突破を図る。地域連携と地元の地域管理のバランスを取りながら、量的排出削減と質の改善を同時に推し進める。**政府が統率の下で、企業が対策を講じ、市場メカニズムの作用を発揮させ、国民が参加する**という新しい大気汚染防止体制を構築する。地域毎、段階毎に対策を取り、産業構造の最適化を推進する。科学技術のイノベーション能力を強化し、経済の質的成長を目指す。環境、経済、社会という多方面の利益を実現させ、美しい中国建設のために努力する。

## 二、全体の目標

- 2014年1月：江蘇省政府は「**省十力条**」と略称される**1号文書**である「**江蘇省大気汚染防止行動計画实施方案**」を発表した。

### 全体方針

国民と子孫達の将来に対して責任ある態度で、「二つの率先」(率先して小康社会を築き、率先して現代化を実現する)を実施する中で、経済や社会の発展と環境保護の関係を正しく認識し、大気汚染対策を人々の生活に関わる重要なプロジェクトと見なす。強い決意を持って、より大きな力を注ぎ、**産業構造とエネルギー構造の調整**を大々的に推進する。また、**工業系排ガス、自動車の排気ガス、都市の飛散粉塵**など各種汚染物質を防止するための対策をより確実に実施し、**環境における違法や違反行為**を厳格に取り締まる。政府の統率の下で、企業が対策を講じ、市場メカニズムの作用を発揮させ、住民が参加するという新しい大気汚染防止の連携体制を構築し、省内すべての力を結集させ、大気の質を改善し、住民の健康を確実に守る。

## 二、全体の目標

### 十の措置

1. **産業構造**の調整を深め、大気汚染の発生源対策を推進する。
2. **工業汚染防止**を強化し、大気汚染物質の排出総量を削減する。
3. 石炭の消費総量を規制し、**エネルギー構造**の最適化に力を入れる。
4. **グリーン交通システム**の発展に力を入れ、自動車排気ガス汚染対策を強化する。
5. **都市部と農村部の環境汚染**を全面的に抑制し、多種の汚染物質を総合的に削減する。
6. **科学技術**によるサポートを強化し、科学的な汚染防止対策能力を向上させる。
7. **監視・早期警報、緊急対応能力**を高め、国民の環境権益を確実に守る。
8. **政策・制度**体系を整備し、大気汚染防止能力を全面的に高める。
9. **地域協カメカニズム**を強化し、大気汚染防止の責任体系を整備する。
10. **全員参加し、力を合わせて**「青空プロジェクト」を推進する。

## 二、全体の目標

「13次5ヶ年計画」における江蘇省の大気汚染防止目標:

### (1) 環境の質

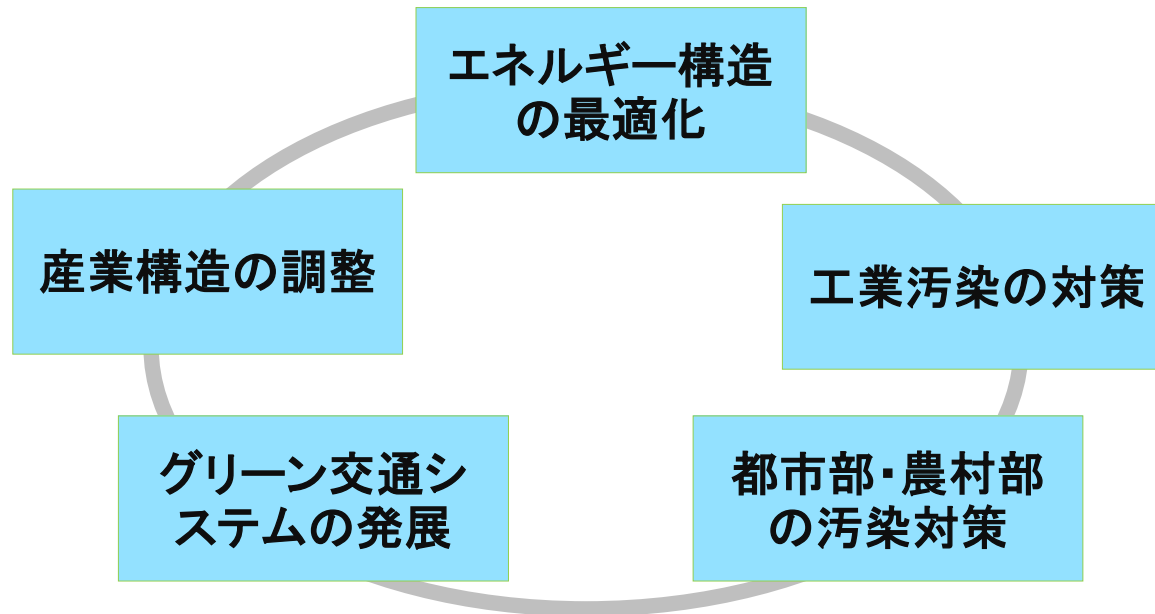
2020年までに、江蘇省のPM<sub>2.5</sub>年平均濃度は、2015年比で**20%**低減させ、「都市大気質二級」基準以上の日数の割合を**72%**に引き上げる。重度汚染の管理・制御の**適時性**を向上させる

### (2) 主要大気汚染物質の削減

2020年までに、江蘇省における主要大気汚染物質の排出総量を明らかに低下させ、その内、二酸化硫黄、窒素酸化物と重点業種の揮発性有機化合物は、それぞれ**20%**削減する。

# 三、重要な取り組みと措置

## (一) 大気汚染防止措置を実施する



# (一) 汚染防止措置の実施一

## 1、エネルギー構造の最適化

### 石炭消費総量を抑制する

9月12日

国務院が「大気汚染防止行動計画」  
を発表

2016

非電力業の石炭消費を力強く低減させ、石炭クリーン利用レベルを向上させる。引き続き、石炭燃焼機械ユニットの超低排出改修を進め、火力発電ユニットの超低排出改修率を**80%**以上に引き上げる。

2017

火力発電ユニットの超低排出改修率が**100%**に達する。エネルギー消費における石炭の割合は**65%**以下に引き下げ、石炭消費総量に占める発電用石炭の割合を**60%**以上に引き上げる。

2018

石炭燃焼ボイラをタイプ毎に対策を取り、35T/h及びそれ以下の石炭ボイラに対し、破棄或いはクリーンエネルギーの代替利用を実施する。その他の石炭ボイラについて、引き上げ基準対応への更新を全面的に実現させる。

2019

コージェネレーション企業が集中する地域では、熱と電気の統合を行い、蘇南と蘇中地域においては、差別化を図りながらコージェネレーション企業を規制・削減する。

2020

2020年までに、省全体の石炭消費総量を2015年比で20%減少させ、エネルギー消費総量における石炭の割合を55%以下に引き下げる。

# (一) 汚染防止措置の実施一 1、エネルギー構造の最適化

## エネルギー使用の最適化

エネルギー  
使用の  
最適化

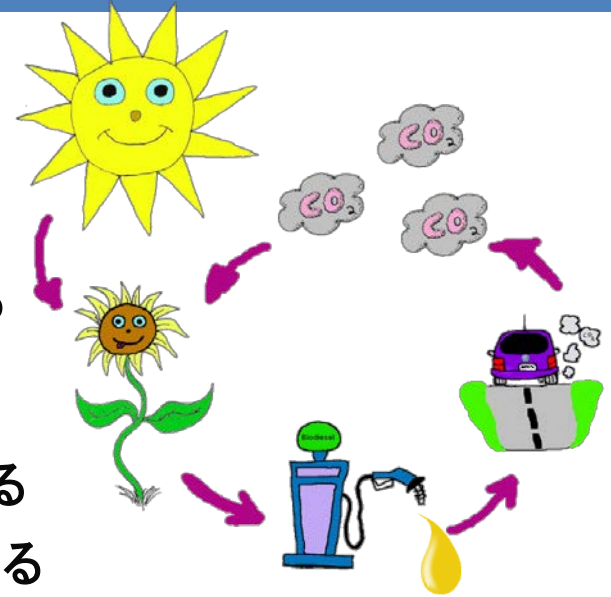
クリーンエネルギー及び  
再生可能エネルギーを発展させる

エネルギー使用効率を高める

集中型熱供給の配置を最適化する

グリーン建築を大々的に発展させる

農作物の茎・藁を総合利用し、燃焼を禁止する



# (一) 汚染防止措置の実施一

## 2、産業構造の調整

### ● 旧式生産設備を廃棄させる

- 2016-2017年に、鉄鋼**700万トン**、セメント**1000万トン以上**、普通板ガラス**300万重量箱**(重量箱: 中国で用いられる板ガラスの計量単位、約50kgに相当) **以上の生産能力**と船舶の**1000万トンの積載量**を削減する計画である。
- 「13次5ヶ年計画」期間中、450m<sup>3</sup>及びそれ以下の製鉄高炉、40トン及びそれ以下の製鉄転炉、40トン及びそれ以下の製鉄電気炉、180m<sup>3</sup>及びそれ以下の製鉄焼結機に対し、期限を設けて解体させる。単独ラインで日生産能力2500t及びそれ以下のセメントクリンカ生産ラインを廃棄する。

### ● 罰則を強化する

- 期限内に廃棄が完了していない地区に対して、重点業種関連の建設プロジェクトの審査、許可、確認と登録手続きを停止する。
- 期限内に廃棄が行われていない企業に対して、法に基づき汚染物質排出許可や生産許可等を取り消す。

# (一) 汚染防止措置の実施一

## 2、産業構造の調整

### 「二高」(高汚染・高エネルギー消費・高資源消費)業種の生産設備増強を厳格に規制する

- 国家の規定より厳しい「二高一資」(高汚染・高エネルギー消費・高資源消費)業種への参入条件と生産能力総量規制計画を制定する。
- 新たに建設する二酸化硫黄、窒素酸化物、石炭粉塵、揮発性有機化合物を排出する施設について、「2倍減量置換」(汚染物質の削減量に応じて新規設備の導入を認める規制手法)規制を実施する。

### 省エネ・環境保全指標の拘束力を強化する

- 省エネ・環境保護保全業界への参入条件を引き上げ、大気汚染重点業種への参入条件の健全化を図る
- 長江沿岸の8都市に新設された火力発電所、鉄鋼、セメント、非鉄金属、化学等の関連企業及び石炭ボイラは、大気汚染物質**特別排出規制値**を執行しなければならない。

# (一) 汚染防止措置の実施一

## 3、工業汚染対策

- 重度汚染業種に特化した対策。電力、鉄鋼、セメント、化学工業等の業種に対し、江蘇省は「重点業種グリーン調整行動計画」を策定し、クリーナプロダクション改善、汚染処理施設のグレードアップを全面的に実施し、基準を満足した排出を実現する。地域別、業種別に段階的に特別排出規制値を実施する。
- 石油化学、化学工業、鉄鋼、セメント、非鉄金属等の重点業種に対し、強制的なクリーナプロダクション審査を定期的を実施する。
- 循環型工業団地への改善を加速させる。
- 引き上げ基準に対応出来るよう重点業種の排ガス処理設備の改修を実施する。
- 揮発性有機化合物汚染対策を加速させる。全ての石油化学、化学工業関連企業は、漏洩検査と修復を行い、また、印刷・包装及び機械、家具、自動車、造船等の業種はすべてVOC含有量の低い塗料、接着剤の代替利用を行う。

2016年、VOCを総量規制対象に組み入れ、VOC排出費用徴収モデルを構築する。

2017年、石油化学、化学工業関連業種に「**漏洩検査と修復**」技術を普及させる。

- 工業関連事業者に対する監督・検査及び法に基づいた監視・管理を強化する。

# (一) 汚染防止措置の実施一

## 3、工業汚染対策

引き上げ基準に対応出来る重点業種の排ガス処理設備の改修を強化する。

2016年

- ◆電力以外の業種は**全**て基準を満足した排出を行わなければならない
- ◆鉄鋼、コークス製造業の**脱硝**
- ◆46の製鉄企業脱硫システムの排ガスバイパス解体プロジェクトを完成する。

2017年

- ◆コージェネレーション、鉄鋼、セメント、コークス、板ガラス等の非電力企業は引き上げ基準に対応できるよう、脱硫、脱硝、集塵設備を全て改良・更新する
- ◆電子、ガラス、製陶業は引き上げ基準に対応できる設備更新を行う。
- ◆30の製鉄企業脱硫システムの排ガスバイパスを解体する。

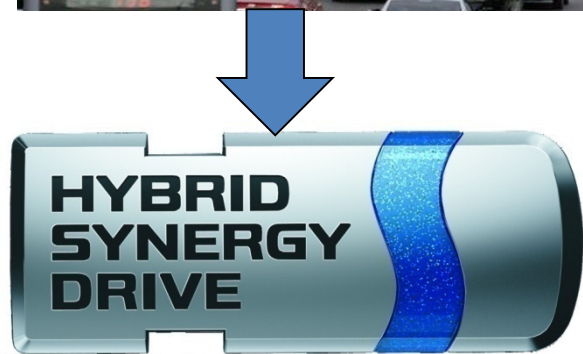
2020年

- ◆石油化学、化学工業関連企業は、全て「漏洩検査と修復」を実施する。印刷・包装及び機械、家具、自動車、造船等の業種はすべてVOC含有量の低い塗料、接着剤の代替利用を行う。

# (一) 汚染防止措置の実施一

## 4、グリーン交通システムを発展させる

- 都市公共交通施設の整備を強化する。2020年には、都市部住民の公共交通手段利用率は**26%**に達する。
- 新エネルギー自動車の普及を実施する。2016年には**6万台**の新エネルギー自動車の利用を計画している（標準車）。



# (一) 汚染防止措置の実施

## 4、グリーン交通システムを発展させる

### 三つの側面から自動車排気ガス抑制を行う

#### 自動車の規制



- バス優先戦略を実施し、外出時の公共交通手段の利用率を高める。歩行、自転車移動システムを整備する
- 都市発展計画に基づいて、自動車保有台数を合理的に制御する
- 北京、上海、広州等の巨大都市は自動車保有台数を厳格に規制しなければならない

#### 排出削減



- 2013年末までに国家の第四段階基準に満足する自動車用ガソリンを全国的に供給する
- 2015年末までに、北京、天津、河北、長江デルタ、珠江デルタ等の地域内に位置する重点都市は、国家の第五段階基準に満足する自動車用ガソリン、ディーゼル油を全面的に供給する
- 2017年末までに国家の第五段階基準に満足する自動車用ガソリン、ディーゼル油を全国的に供給する

#### 黄色ラベル車の廃棄



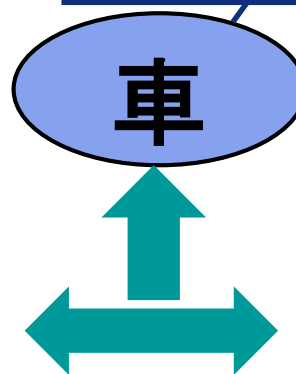
- 2015年までに、2005年までに登録・製造された黄色ラベル車を廃棄する。基本的北京、天津、河北、長江デルタ、珠江デルタ等の地域内の黄色ラベル車を500万台を廃棄する
- 2017年までに、基本的に全国の黄色ラベル車を廃棄する

- ◆「**国V**」基準のガソリンとディーゼル油を全面的に供給する。
- ◆市場における燃料油品質の監督管理を強化する。

- ◆より厳しい**新車排出基準**を実施する。
- ◆黄色ラベル車の**廃棄**を加速させる。2016年に黄色ラベル車を全面的に廃棄する。
- ◆使用中の自動車に対する**監督管理**を強化する。

渋滞時の排出量は非渋滞時の**6倍**に当る

油



道

- ◆都市部の**鉄道システム**を構築する
- ◆**バス優先**戦略を実施する

# (一) 汚染防止措置の実施一

## 4、グリーン交通システムを発展させる

### 船舶、オフロード車(重機等)の汚染対策を重視する

- 河川で運航する船舶と港湾運輸機械の燃料を「ガソリンからガスへ」転換し、停泊船舶への岸壁給電システムを建設する。
- 2016年には、南通港等の中核港湾において、停泊船舶への岸壁給電システム或いは低硫黄分ガソリンへの転換を実現させる。
- 2017年には、一般貨物船ターミナルの荷卸し設備の燃料を「ガソリンから電気(ガス)へ」の転換率を80%以上に引き上げる。
- 2019年から、船舶汚染物質排出規制エリアに進入する船舶の全てが、基準に合致した低硫黄分燃料油を使うか、或いは同じ効果がある代替措置を講じなければならない。主要港湾の港湾作業支援船や商船は90%岸壁給電を利用する。コンテナ船、RORO客船とクルーズ船専用ターミナルは、50%の船舶への電気供給能力を備える。
- 2020年までに、幹線航路を中心に、船舶用LNGスタンドを建設し、基本的に船舶用ガス供給ネットワークを形成する。省全体の船舶が排出する硫黄酸化物、窒素酸化物、粒子状物質は、2015年比でそれぞれ20%削減する。
- 工事用機械の汚染対策を実施し、工事用ディーゼル機械の排気ガス処理装置装着を推進する。



# (一) 汚染防止措置の実施一

## 5、都市部の汚染を抑制する



- 都市空間の配置を最適化し、緑地面積を拡大する。
- 市内に位置する重度汚染企業の閉鎖・移転・改修を加速させる。都心に位置する鉄鋼、石油化学、化学工業、非鉄金属、セメント、板ガラス等の重度汚染企業の移転を実施する。
- 2020年までに、市内及び近郊の緑地化率を**38%**以上に引き上げる。

# (一) 汚染防止措置の実施一

## 5、都市部の汚染を抑制する

### 道路飛散粉塵の総合対策を強化する

- 2017年までに、道路の機械清掃率を**8%**向上させ、長江沿岸の8都市の市内・近郊の主要道路の機械清掃率を**90%**以上に引き上げ、その他の都市の市内・近郊主要道路の機械清掃率を**80%**以上に引き上げる。
- 2020年までに、区を有する市の市内・近郊主要道路の機械清掃率を全て90%以上に引き上げ、県と県級市の市内・近郊主要道路の機械清掃率を80%以上引き上げる。



# (一) 汚染防止措置の実施一

## 5、都市部の汚染を抑制する

### 油煙汚染対策を強化し、有機溶剤製品の市場参入を厳しく規制する

#### ● 外食産業の油煙

- 飲食業者は必ず油煙浄化設備を設置しなくてはならない。
- 営業面積が500㎡以上または座席数が250席以上の飲食業者は、油煙のオンライン監視装置を設置しなくてはならない。



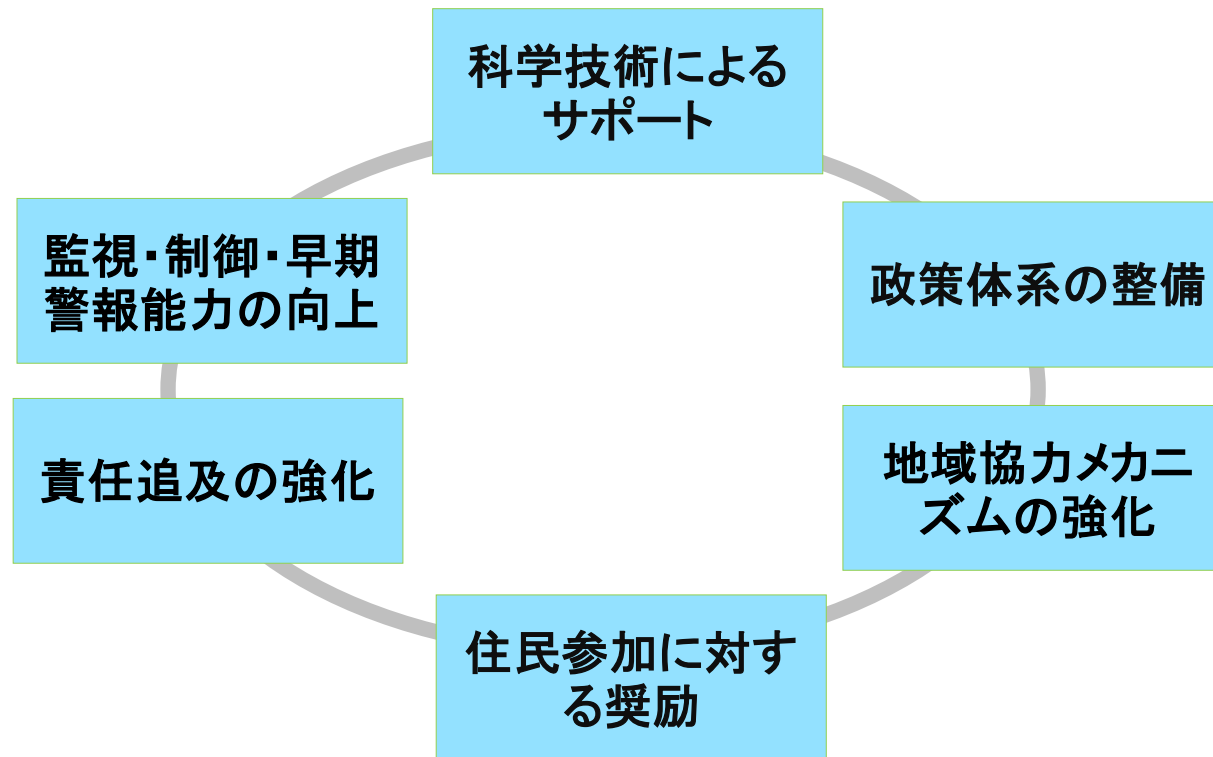
#### ● 溶剤の使用

- 蘇南5都市は、率先して汚染ゼロまたは、低揮発性の水性塗料、環境に優しい溶剤などを使用する。



# (二) 取り組みの基礎をしっかりと築く

## (二) 江蘇省大気汚染防止事業の基礎



# (二) 取り組みの基礎をしっかりと築くー

## 1、科学技術によるサポートを強化する

### 大気汚染メカニズム及び 管理に関する応用研究

- 江蘇省大気汚染源インベントリの作成
- 大気汚染防止に関する研究拠点の構築

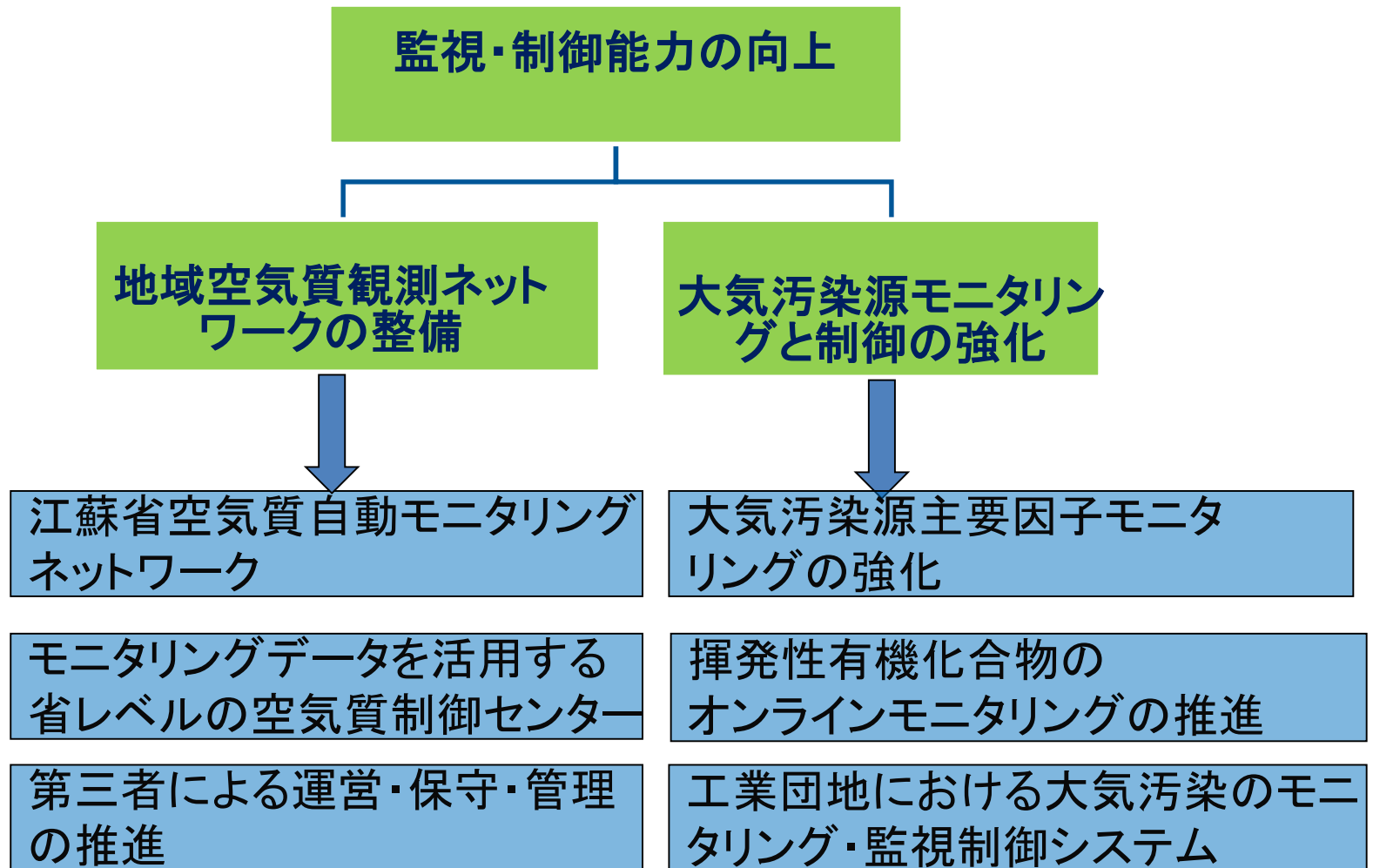
### 大気汚染防止技術の研究 開発と普及

- 脱硫、脱硝、高効率の集塵、揮発性有機化合物の抑制、ディーゼル車排ガス浄化等の分野に関する研究開発及び先進技術の普及

### 大気汚染防止に関する 人材育成の強化

- 人材育成、人材採用体制の構築
- 資源を統合し、大気汚染モニタリング、科学研究、管理人材の育成の強化
- 関係者の専門知識レベルの向上

# (二) 取り組みの基礎をしっかりと築くー 2、監視・制御・早期警報能力の向上



# (二) 取り組みの基礎をしっかりと築くー

## 2、監視・早期警報・緊急対応能力の向上

### 重度汚染時の緊急対応システムの整備

- 政府の突発性事件緊急対応管理體系に組み入れる。
- 各市は重度汚染時の緊急対応計画を策定する。
- 重度汚染警報レベルに応じて、迅速に緊急対応計画を発動させる。
- 重要な祝日の際の花火・爆竹の禁止・制限管理を強化する。

2016年に、省と市の重度汚染緊急対応計画を策定する。**予測の結果**が警報発動の前提条件であることを明確にし、警報レベルに応じた緊急対応管理措置を強化する。緊急対応の手順を規範化し、重度汚染に対する緊急対応の迅速性と有効性を高める。

## (二) 取り組みの基礎をしっかりと築く— 3、政策体系の整備

- 住民に対し、段階性ガス料金政策を実施する。
- 汚染物質排出権取引を実施する。
- 差別化を図った汚染物質排出費用徴収政策を実施し、徴収範囲を拡大する。

### 資源環境価格改革を深化させる

「江蘇省都市工事現場飛散粉塵排出費用徴収管理試行方法」を改訂する

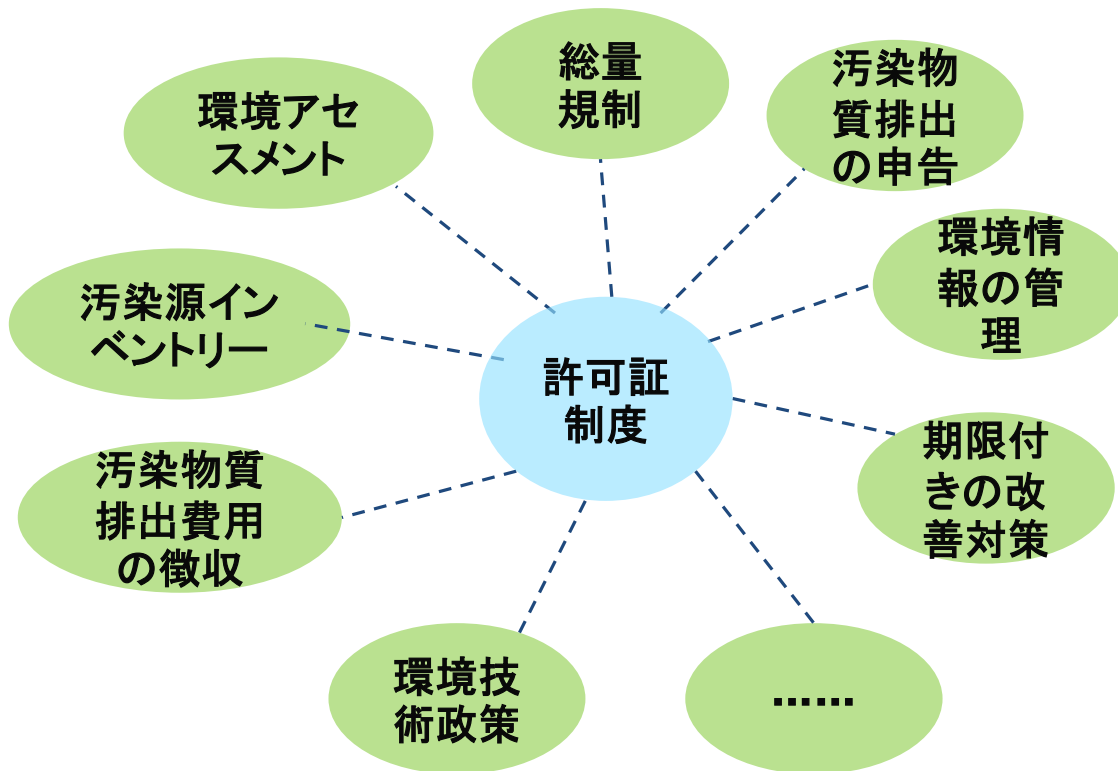
「揮発性有機化合物排出費用徴収管理方法」を策定する



## (二) 取り組みの基礎をしっかりと築くー

### 3、政策体系の整備

#### 大気汚染物質排出許可証 制度を実施する



- 環境アセスメント、「三同時」審査、総量規制等の制度とリンクさせる。
- 最良実用技術の評価と選別体制を構築し、汚染物質排出許可証管理の技術政策とする。
- 法律の位置づけを明確にし、罰則を強化し、汚染物質排出許可証制度の実施を確実なものにする。

汚染物質排出許可証制度を環境管理における中心的な制度として位置づけ、その他の各種の管理制度と有効的にリンクさせ、汚染物質排出行為のライフサイクル管理を実現する。省全体で比較的に完全な大気汚染防止法規基準体系を構築する。

## (二) 取り組みの基礎をしっかりと築くー 4、責任追及の強化

### 空気質の改善指標を拘束性指標として位置づける

省政府:

➤ 年度の目標や取り組みを決定して、各市政府や省の関連部門に振り分けると同時に目標達成責任状を締結する。

省の関連部門:

➤ 各関連部門は当該部門の大気汚染防止の取り組みに対し、人員配置や全体調整を行う。

省轄市の各地方政府:

➤ 市の大気汚染防止計画を策定し、目標や取り組みを明確にすると同時に、責任部署・責任者を決める。

## (二) 取り組みの基礎をしっかりと築くー 5、地域協力メカニズムの強化

### ◆地域協力メカニズム

- 省、市の大気汚染防止合同会議制度
- 長江デルタ地域の大気汚染防止協力メカニズム
- 国際交流と協力

### ◆現地の能力の強化

- 組織全体の能力向上の強化

大気課の設置、大気汚染防止専属職員の設置



## (二) 取り組みの基礎をしっかりと築くー

### 6、住民参加に対する奨励

#### ◆ 広報教育

- 大気汚染防止広報計画を策定する。
- 大気汚染防止対策の内容を解説する。
- 環境保全に関する公益広報を展開する。

#### ◆ 住民参加

- 社会団体等による大気環境保護活動を支援する。
- 行政と住民、企業の交流調整体制を構築する。
- 文化的で、節約と環境に優しい消費方式と生活習慣を提唱する。



ありがとう  
ございました!