

大政弁発〔2018〕12号

大連市大気環境質基準達成および改善計画配布に関する

大連市人民政府弁公庁通知

各区市県人民政府、各先導区管理委員会、市政府各関係部局、各関係組織宛

市政府の同意を得て、ここに「大連市大気環境質基準達成および改善計画」を各位に配布するので、真剣に貫徹実行されたい。

大連市人民政府弁公庁

2018年2月1日

(この文書は公開公布とする)

大連市大気環境質基準達成および改善計画

現在、我が国の都市大気汚染状況は非常に深刻であり、微小粒子状物質（PM_{2.5}）、浮遊粒子状物質（PM₁₀）などの汚染物質濃度は国家環境大気質基準を大幅に超過しており、基準達成都市の比率は低い。大気環境質を改善するために、2013年に国務院は「大気汚染防止行動計画」を公布し、大気汚染抑制、大気質改善の短期要求を提起した。2016年1月1日より施行された新「大気汚染防止法」は「国家環境大気質基準に達していない都市の人民政府は速やかに大気環境質の期限内達成計画を制定し、対策を採り、国務院もしくは省級人民政府が定める期限内に環境大気質基準を達成しなければならない」と明確に提起している。

大連市は我が国初の「グローバル 500 賞」受賞都市であり、最初の国家衛生都市のひとつであり、東北の都市の中の生態環境保護の先行者でありベンチマークである。近年の都市経済の高度成長、エネルギー消費量の急激な増加、都市化の加速にともない、大連市の大気環境は複合型汚染の特徴を示し始めている。2016年の大連市のPM_{2.5}年平均濃度は39 µg/m³で、国家基準の規制値を超過した。

共産党第19回大会は、「全人民共同の取組みと発生源予防を堅持し、大気汚染防止行動を継続実施し、青空防衛戦に勝利する」と明確に提起した。大連市大気汚染防止事業を促進し、環境大気質をさらに改善し、市民の健康を保障し、都市競争力を高め、グリーンで住みやすく美しいガーデンシティを建設し、都市グリーン発展を促進するために、「大気汚染防止法」の要求に基づき本市の実情を踏まえて本計画を制定する。

一、情勢と課題

(一) 大気質は改善の道にあるが、微小粒子状物質とオゾンには基準超過リスクが存在する

汚染排出削減事業の継続実施により、環境大気質は顕著に改善した。2011—2016年、大連は域内総生産（GDP）の安定成長を維持するとともに、主要汚染物質排出は顕著に削減した。二酸化硫黄（SO₂）、窒素酸化物（NO_x）、ばいじん・粉じん排出量はこの期間に顕著に減少し、SO₂排出量は累計で38%減少し、NO_x排出量は累計で13%減少し、ばいじん・粉じん排出量は累計で25%減少した。2013—2016年、大連市のSO₂、PM₁₀、PM_{2.5}の濃度は毎年低下し、それぞれ34 µg/m³、85 µg/m³、52 µg/m³から26 µg/m³、68 µg/m³、39 µg/m³に下がった。二

酸化窒素（NO₂）、一酸化炭素（CO）濃度はほぼ同水準だった。2016年、大連市の優良天気日数は299日あり、優良天気日数比率は81.7%だった。軽度汚染、中度汚染、重度汚染の日数はそれぞれ49日、14日、4日で、激甚汚染は発生しなかった。74都市大気質ランキングで25位だった。

粒子状物質は依然として基準超過しており、微小粒子状物質が基準達成のカギである。「環境大気質評価技術規範（試行）」（HJ663-2013）の中の都市環境大気質年間評価方法に基づいた評価によると、2016年、大連市のSO₂、NO₂、COの年間評価は基準を達成しているが、PM₁₀の日平均95パーセンタイル値、PM_{2.5}の年平均とPM_{2.5}の日平均の95パーセンタイル値は基準をそれぞれ2%、10%、25%超過した。空間上は10か所のモニタリング・ポイント中、甘井子、周水子、星海三站、七賢嶺、旅順、金州、開発区、双D港の8つのポイントのPM_{2.5}年平均値が基準を超過しており、濃度は二級基準の107%~144%で、工業汚染源と自動車類排気ガスの影響が大きかった。甘井子、周水子、七賢嶺、金州、開発区の5つのポイントのPM₁₀年平均値が基準を超過し、濃度は二級基準の101%~112%だった。時間上は大連市の1月から4月のPM_{2.5}濃度が高く、冬の暖房期間の主要汚染物質となっている。PM₁₀は春の砂嵐の主要汚染物質である。

オゾン（O₃）濃度は上昇傾向で、基準超過の潜在因子となっている。2013-2016年、大連市のオゾン日最高8時間平均90パーセンタイル値は99μg/m³から155μg/m³に顕著に上昇し、上昇幅は57%で、2015年には基準を超過した。空間上は星海三站、七賢嶺、旅順、金州、双D港のポイントで基準を超過し、超過幅は1%~6%だった。夏と秋のオゾン基準超過の大気質基準達成日数への影響は無視できず、オゾンによる大気質基準超過日数は31日で、年間基準超過日数の46.3%を占めた。オゾン生成過程中的光化学反応メカニズムは複雑で、オゾンをうまくコントロールするには科学的にNO_xとVOCsの排出削減比率の関係を決定しなければならない。

（二）重工業の比率が高く、石炭クリーン化水準を高める必要がある

第三次産業の比率は半分を超えているが、重工業比率が高い。近年、大連市の第三次産業の発展は急速で、比率は50.8%になったが、いまだに北京、上海、広州などの発達都市よりはるかに低く、19の副省級以上都市の平均よりも低い。工業構造の中で重工業が絶対的な主導的地位を占めており、石油加工、汎用設備製造、化学原料と化学製品製造、輸送設備製造、専用設備製造、自動車製造、非鉄金属製錬、電子設備製造、電気機械製造、電力・熱生産などの業種の総生産額の工業総生産額に占める比率は72.8%である。

一次エネルギー消費量が大きく、石炭クリーン化利用水準が低い。一次エネルギー消費は石炭と原油がメインで、2015年の大連市の石炭消費量は2,516万

トン、エネルギー消費総量に占める比率は 45.6%であった。石炭消費は火力発電、工業企業生産、住民と工業用熱供給に集中しており、比率はそれぞれ 37.8%、34.2%、28%であった。大気汚染物質の排出総量が多く、汚染負荷が高いことが大連市の大気質基準超過の根本原因であり、今後の工業化と都市化の過程で、産業構造の最適化とエネルギー構造の最適化を通じて如何に汚染物質発生量を減らすかということが、大連市大気汚染防止事業が直面する重大な課題である。

(三) 従来の排出削減余地が狭まり、新領域開拓が急務

第 13 次五カ年計画期間、大連市の工業 SO₂、NO_x および粒子状物質の汚染対策には顕著な進展があったが、大気環境管理水準は先進都市に比べてまだ向上の余地がある。工業企業のクリーナー・プロダクションと精密管理の水準は低く、汚染物質の基準超過排出現象がしばしば発生し、逸散排出行為の規制強化が急務である。自動車類保有台数の増加が速すぎ、環境管理水準が低く、石油製品のアップグレードが停滞し、オフロード特殊自動車発生源管理の基礎が薄弱である。揮発性有機化合物 (VOCs) 汚染対策業務は始まったばかりで、取り組みの不十分、対策対象業界の狭さ、政策と基準の不備、環境モニタリング能力の不足などの問題がある。都市飛散粉じん、原炭分散燃焼、農業アンモニア排出規制などの管理メカニズムが不完全で、汚染規制措置の実施が不徹底である。複合型汚染問題の解決のためには、複数汚染源、複数汚染物質の総合管理メカニズムを構築し、大気汚染物質規制の類型と排出源管理範囲を拡大し、複数汚染物質の共制御、複数汚染源の総合的防止事業を強化することが急務である。

(四) 区域汚染が顕著で、共同予防メカニズム構築が急務

大連市は遼東半島南部に立地しており、遼中都市群と隣接し、山東半島と海を隔てて向かい合い、大気汚染は相互に影響する。季節ごとの大連市の汚染源の現地 PM_{2.5} 濃度への寄与率は 56%~67%の間である。周辺区域の大連市の PM_{2.5} 濃度への寄与率は 33%~44%の間であり、寄与率が最大となるのは 4 月である。大連市の大気汚染は典型的な区域的汚染特徴を示し、現地汚染源の大気汚染物質を規制すると同時に、必ず周辺区域との共同汚染排出削減措置を強化して、区域共同予防管理を推進しなければならない。

二、基本要 求

(一) 指導思想

共産党第 19 回大会および習近平総書記の生態文明建設に関する一連の重要演説の精神を導きとし、「大気汚染防止法」「大連市環境基本計画 (2012-2020 年)」と「大連市生態環境保護第 13 次五カ年計画」を貫徹実行し、人民大衆の健康保

護を根本的出発点とし、大気質基準達成を目標とし、経済発展方式の高度化転換を促進し、複数汚染物質の共制御を全面的に実施し、窒素酸化物、微小粒子状物質、オゾンなど顕著な大気汚染問題の解決に努力し、大連市の大気汚染防止能力を不断に強化し、大気環境質を段階的に改善し、大衆の大気環境質に対する満足度を着実に高め、一日も早く全市人民の「青空ドリーム」を実現し、豊かで美しく文明的な大連の建設を促進する。

（二）計画原則

統一的に計画し、遠近を結び付ける。微小粒子状物質と浮遊粒子状物質汚染を重点突破口とし、環境大気質を段階的に改善し、段階目標と長期目標を統一的に計画する。

構造アップグレード、配置最適化。節約発展、クリーン発展、安全発展を堅持し、ハイテクで、経済効率が良く、資源消費が少なく、環境汚染の少ない産業構造へのアップグレードを進め、経済発展方式の根本的な転換推進に努力する。大気環境脆弱地域を核心とし、企業の空間配置を最適化し、企業配置の環境フレームワークとの協調性を強化する。

省エネ、循環再生。高効率クリーン・エネルギーの利用を奨励し、利用効率を高め、経済活動の大気環境への影響と圧力を最低限度に減らす。「リデュース、リユース、リサイクル」の原則に従い、省エネ排出削減行動を展開し、クリーナー・プロダクションを推進し、発生源で汚染をコントロールする。

規制を強化し、重点を絞る。汚染対策措置を強化し、環境規制と法執行を強化し、汚染処理施設建設が経済発展に後れを取るという好ましくない状況を徹底的に改める。重点汚染物質、重点業種の規制に重点を絞り、主要処理施設建設プロジェクトを決定し、計画実施の操作性を確保する。

メカニズムを改善し、調整を強化する。政府の環境保護分野での主導的作用を強化し、職責を明確化し、級ごとに目標と任務を割り振り、長期効果メカニズムと関連政策を構築し、公共資源を合理的効果的に配分し、部局間調整と連携メカニズムを構築し、大気環境質の長期的、持続的、全面的改善を促進する。

（三）計画の根拠

「中華人民共和国環境保護法」

「中華人民共和国大気汚染防止法」

「国民経済社会発展第13次五カ年計画綱要」

「第13次五カ年計画生態環境保護計画」（国発〔2016〕65号）

「第13次五カ年計画省エネ排出削減事業計画」（国発〔2016〕74号）

「環境大気質基準」（GB3095-2012）

「大気汚染防止行動計画」（国発〔2013〕37号）

「都市大気環境質基準達成管理規則」（未発布）。

「遼寧省大気汚染防止行動計画実施計画」(遼政発〔2014〕8号)
「大連市国民経済社会発展第13次五カ年計画綱要」(大政発〔2016〕35号)

「大連市青空プロジェクト実施計画」(大政発〔2013〕32号)

「大連市大気汚染防止行動計画実施計画」(大政発〔2014〕47号)

(四) 計画の範囲

計画の範囲は、中山区、西崗区、沙河口区、甘井子区、旅順口区、普蘭店区、瓦房店市、莊河市、長海県の9区縣市、および金普新区、保税区、ハイテク技術産業園区、長興島経済区、花園口経済区の5つの開発先導区を含む大連市行政区域である。計画面積は13,538.39平方キロメートルである。

(五) 基準達成期限と段階目標

2020年に、大連市の環境大気質を全体的に改善し、都市大気質優良天気日数比率を80%以上にし、環境大気質は国家二級基準をほぼ達成する。

2025年に、都市環境大気質を引き続き改善し、国家二級基準規制値を全面的に達成し、PM_{2.5}年平均濃度を30 µg/m³前後にする。

2030年に、PM_{2.5}年平均濃度を25 µg/m³前後にし、都市環境大気質の抜本的改善を実現する。

三、大気環境質期限内基準達成全体戦略と段階別作戦

(一) 基本戦略

基準未達成の健康に害の大きいPM_{2.5}を重点規制対象とし、同時にオゾン汚染リスクにも注目して、大気質基準達成戦略を実施する。第一に、エネルギー構造調整、産業構造アップグレード、空間配置最適化、汚染処理・排出削減強化などの手段を通じて、段階的に大気汚染発生源制御を推進する。第二に、電力、石油化学、造船、石炭ボイラー、自動車類、飛散粉じんなどを重点汚染源とし、複数汚染源総合規制を推進する。第三に、SO₂、NO_x、ばいじん・粉じん、VOCsなどの大気汚染物質について、複数汚染物質共制御を推進し、併せて大気中へのアンモニアの排出規制を推進する。

短期2017-2020年、中期2021-2025年、長期2026-2030年の三段階に分けて実施し、汚染規制措置の段階的向上、大連市経済産業構造、空間配置の最適化に合わせて、段階的に末端処理から発生源制御へ、重点領域企業規制から総合規制への戦略転換を実現する。

(二) 段階別戦略

短期(2017-2020)：多くの措置を講じ、排出削減によって改善を促す。重点業種企業の末端処理、移動源汚染の抑制、飛散粉じん総合対策を重要な着重点

とし、多種汚染物質の排出削減を実現する。石炭のガス転換、石炭のクリーン利用、熱電併給を促進し、分散石炭ボイラーを取り締まり、都市インフラ建設水準と全体のイメージを向上させる。重点企業の末端処理を着手点に、電力、鉄鋼、セメント、石油化学、設備製造など重点業種の汚染物質処理効率を高める。石油製品のアップグレード、自動車類排出基準のアップグレードなどの総合管理措置を通じて、自動車類総合管理水準を高める。飛散粉じん汚染規制、農作物残茎野焼き規制、飲食業油煙規制などの手段を通じて非工業面源対策を徹底する。上述の総合的措置により多種汚染物質排出量を着実に減らし、大気環境質の基準達成をほぼ実現する。

中長期（2021－2030年）：構造調整、戦略的転換の実現。発生源の全プロセス管理を強化し、空間パターンと産業分布の最適化をエントリーポイントにして、厳格な環境参入規制、企業移転、生産設備廃棄などの差別化した空間管理要求を通じて、経済発展パターンの秩序ある発展を誘導する。環境参入規制強化、老朽生産設備廃棄などの方法を通じて経済発展モデル、エネルギー構造、産業構造の最適化アップグレードを促進する。総合的に資源エネルギー消費総量規制、産業構造調整、空間配置最適化などの手段を通じて、発生源で汚染物質排出を制御する。

四、産業構造と配置を調整し、都市環境資源を統一計画する

「散・乱・汚」企業調査を強化し、分類総合対策を実施する。全市で「散・乱・汚」企業の調査と是正を実施し、管理台帳を作成し、分類処分を実施する。排除区分に分類された企業は、法令に従って取り締まり、「両断三清」を実施する。移転・アップグレード区分に分類された企業は、大規模化、現代化産業発展の原則に従い、アップグレード計画を策定し、タイムスケジュールと責任者を決める。「散・乱・汚」企業クラスターに対しては、総合是正計画を制定し、基準要求を統一し、社会に公開し、同時に区域環境総合対策と企業アップグレードを推進しなければならない。グリッド管理を実行し、郷、鎮、街道の共産党・政府のトップリーダーを「グリッド長」とする監督制度を構築し、グリッド監督検査員を決め、調査と是正の責任を分担させる。2017年末までに「散・乱・汚」企業調査をほぼ完了し、管理台帳を作成する。2018年末までに法令に基づき是正作業を完了させる。監督長期効果メカニズムを構築し、「散・乱・汚」是正効果を定着させ、再発を防止する。

老朽生産設備を廃棄し、過剰生産能力を圧縮する。化学工業、建材、熱処理、鍛造、鋳造などの高エネルギー消費、高汚染物質排出業種を重点に、老朽生産設備の廃棄を加速し、ローエンド、低効率生産設備を退出させる。稼働期間の

長い熱電併給設備、大型熱電併給設備の熱供給範囲内の小型熱電併給設備、生産設備縮小企業の附属発電設備、アップグレード条件の無い熱電設備を廃棄する。それには北海熱電廠、東海熱電廠および海洋漁業の社内発電所が含まれる。鉄鋼、セメントクリンカ、板ガラスなどの過剰生産能力業種での生産能力増強プロジェクトを厳禁する。

環境規制を厳しくし、管理を強化する。「高汚染・高エネルギー消費・資源消費型」プロジェクトを厳格に規制し、環境参入障壁を高める。汚染物質総量指標のプロジェクト審査における規制作用を強化し、新設の SO₂、NO_x、工業ばいじん・粉じん、VOCs 排出プロジェクトに対しては、管轄地域内現役発生源との等量代替を実施する。化学工業、石油化学、造船、冶金などの重汚染企業に対して重点規制特別排出規制値基準を執行する。区域環境影響評価と重点業種の計画環境影響評価を強化し、市級以上の工業団地の区域計画環境影響評価と熱供給、化学工業、熱電併給、造船など重点業種の計画環境影響評価を完了させる。

現代サービス業を発展させ、サービス業比率向上に努力する。金融サービス、海運物流、ソフトウェア情報、科学技術サービス、ビジネス展覧、省エネ環境保護などの生産型サービス業、現代ビジネス、余暇旅行、家庭サービスなどの生活型サービス業、電子商取引、文化クリエイティブ、健康養老などの新興サービス業を大いに発展させる。同時に、公共サービス業を強化し、環境などの基本的公共サービス供給体系を整備し、都市経済の発展と人口増加がもたらす環境などの社会発展ニーズを保障しなければならない。2020年、サービス業の付加価値額比率を50%以上に高める。

品質規制を厳守し、汚染源空間配置を最適化する。中心市街地機能を向上最適化し、中心市街地の品位を高めるため、より厳しい環境参入規制を実施する。段階的に中心市街地の重汚染工業排出源を疎開・移転させ、重点的に中心市街地内の大連船舶重工、中国北車集団大連機車、大連乳膠などの汚染の深刻な企業を移転させる。普蘭店の天盛熱電、東海セメントなどの会社の閉鎖を促進する。中心市街地では北東アジア重要国際海運センター建設を戦略目標とし、重点的に第三次産業を発展させる。主体機能区画要求を実行し、各工業団地で計画と計画環境影響評価を行い、段階的にグリーン市場参入政策を整備し、企業の工業団地移転を指導し、石油化工、造船、冶金、建材などの重汚染業種は特定の工業団地内に移転させる。

五、エネルギー構造を最適化し、石炭クリーン利用を推進する

石炭のクリーン利用を推進する。電源構造を積極的に調整し、今後は純復水

式石炭火力発電設備の計画と建設は行わず、大型石炭火力熱電併給発電所の建設を厳しく制限する。超低排出石炭火力発電を発展させ、既存石炭火力発電設備のアップグレードを加速し、発電用石炭の石炭消費中の比率を段階的に高める。工業窯炉、工業ボイラーなどの重点石炭使用分野でエネルギー消費が多く、汚染が多いプロセス設備の技術改造を強化し、重点石炭使用分野でのガス転換・電気転換事業を整然と推進し、老朽窯炉、老朽ボイラーの廃棄を加速する。

天然ガス消費比率を高める。供給増とエネルギー効率向上の結合を堅持し、ガス供給施設建設を加速し、都市住民の天然ガス使用拡大を段階的に進める。天然ガス交通輸送を着実に発展させ、天然ガススタンド建設を加速し、都市のタクシー、路線バスを重点に、液化天然ガス自動車と圧縮天然ガス自動車を積極的かつ整然と発展させる。天然ガス配管とガス貯蔵施設の建設を加速し、熱負荷需要を踏まえてガスタービン・コンバインド・サイクル発電所を適度に発展させる。

クリーン・エネルギー比率を高める。風力、原子力、太陽エネルギー、バイオマス・エネルギー、エネルギー・ストレージ・プロジェクトおよび関連産業を重点的に発展させる。第13次五カ年計画期間、紅沿河原子力発電所二期工事を積極的に推進し、2022年の稼働開始を確保する。莊河南尖原子力発電所用地保護を着実に履行し、準備作業を着実に推進する。莊河海域150万kW海上風力発電の建設を加速し、現地事情に合わせて陸上風力発電と太陽光発電を発展させ、莊河揚水発電所と化学エネルギー発電所を建設する。

クリーン暖房供給体系を構築する。熱電併給を主とし分散型熱供給を従とするクリーン暖房供給体系構築を促進する。国家の都市熱電併給新政策を利用し、第13次五カ年計画期間中に大連市熱電併給プロジェクトを引き続き推進し、重点的に旅順、長興島、瓦房店、莊河などの区域の熱電併給集中暖房問題を解決する。同時に、発展戦略を調整し、中心市街地には新たな石炭火力熱電併給発電所を建設せず、天然ガス導入のチャンスを利用してガス焚き熱電併給と分散型温冷熱電併給エネルギー・ステーション建設の条件を作り、モデル・プロジェクトとモデル・エリアの建設を通じて、段階的に省エネ、環境保護、高効率な都市熱供給・冷気供給体系を構築する。

生活用石炭の浄化処理を拡大する。都市高汚染燃料使用禁止区域の範囲を拡大する。人口密度の高い区域を使用禁止区域に優先指定し、市街地から近郊へと段階的に拡大し、市街地面積の80%以上を指定する。使用禁止区域内では生活用石炭など高汚染燃料の使用を禁止し、必ず天然ガス、電気、太陽エネルギーなどのクリーン・エネルギーに転換させ、使用禁止区域を段階的に改善し、使用禁止区域内の無石炭化を実現する。使用禁止区域の外では、生活用石炭から高品位エネルギーへの切り替えを強力に推進し、都市再開発と都市化に合わ

せて、政策補償と多種電気料金の実施などの措置を通じて、段階的に天然ガス、電力、再生可能エネルギーなどのクリーン・エネルギーによる生活用石炭代替を拡大し、多チャンネル、多ルート of 生活用石炭使用削減の枠組みを作り上げなければならない。第 13 次五カ年計画による大連市の天然ガス供給量の増加に合わせて、都市ガス施設建設を強力に推進し、増加分天然ガスは住民の生活用に優先的に使用し、生活用石炭からの切り替えを強力に推進しなければならない。農村地区では、石炭から電気への転換条件のある場合は優先的に「電気による石炭代替」を採用し、電気転換条件のない地区では、バイオマス成形燃料、バイオガス、太陽エネルギーなどクリーン・エネルギーの総合利用を推進し、生活用石炭の使用を減らさなければならない。

六、多汚染源共制御を強化し、大気汚染負荷を低減する

(一) 工業源大気汚染防止を徹底する

1、火力発電産業の汚染対策を引き続き徹底する。

石炭火力発電所省エネ排出削減改造の速度を上げ、石炭火力発電所の高効率クリーン利用水準を高め、石炭火力発電産業のアップグレードを行う。新設石炭火力発電設備は超低排出水準（標準酸素濃度 6%条件下で、ばいじん、SO₂、NO_x の排出濃度がそれぞれ 10 mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³以下）とする。2017 年に、30 万 kW 以上の公益石炭火力発電設備、10 万 kW 以上の自社用石炭火力発電設備（当面 W 型火炎ボイラーと循環流動床ボイラーは含まない）に超低排出改造を実施する。対象は、華能国際電力股份有限公司大連電廠 1-4#、国電電力大連莊河発電有限責任公司 1-2#、大連発電有限責任公司 1-2#、国電電力發展股份有限公司大連開發区熱電廠 1-2#である。2020 年には、全ての改造条件を有する石炭火力発電設備の超低排出を実現する。段階的に改造範囲を拡大することを奨励し、閉鎖計画に盛り込まれていない集中暖房用小型熱電併給設備にも超低排出改造を実施する。対象は、大連泰山熱電有限公司 1-2#、大連市熱電集團有限公司香海熱電廠 1-4#、大連金州熱電有限公司 1-3#、大連北方熱電股份有限公司 1-3#、大化集團大孤山熱電廠 1-3#、大化集團有限責任公司 1-3#、中国華糧物流集團北良有限公司大連熱力分公司 1-3#、中国華糧物流集團北良有限公司大連熱力分公司である。改造条件のない石炭火力発電設備は必ず高効率脱硫脱硝集じん設備を設置し、排煙脱硝設備の生産時フル稼働を推進しなければならない。法執行監督を強化し、企業の期限指定対策を推進し、一工場一対策で、タイムテーブルとロードマップを逐一明確にし、安定的基準達成排出を実現する。省エネ改造の面では、新設石炭火力発電プロジェクトは原則として 60 万 kW 以上、平均発電量あたり石炭消費量 300 石炭換算 g/kWh（以下 g/kWh）以下の超超臨界設備を採用しなければならない。2020 年には、改造後の既存石炭

火力発電設備の平均発電量あたり石炭消費量を 310g/kWh 以下にする。

2、石炭ボイラーの汚染対策を強化する。

熱電併給、集中熱供給方式の普及を加速し、分散石炭ボイラーから天然ガス、電力などクリーン燃料に転換し、高効率省エネ環境保護型ボイラーの普及を図る。2020年には、使用禁止区域内で 20 蒸気トン/時以下の石炭ボイラーをほぼ一掃し、使用禁止区域外で 10 蒸気トン/時以下の石炭ボイラーを一掃し、手動ボイラーなど古いタイプのボイラーの生産と使用を段階的に禁止する。20 蒸気トン/時以下の石炭ボイラーの新設を禁止し、新たに生産し使用する 20 蒸気トン/時超の石炭ボイラーには高効率脱硫設備と高効率集じん設備を設置しなければならない。既存石炭ボイラーの脱硫集じん水準を高め、10 蒸気トン/時超の石炭ボイラーは排煙高効率脱硫集じん改造を行って、全面的基準達成排出を実現しなければならない。20 蒸気トン/時以上の石炭ボイラーにはオンライン・モニタリング装置を設置し、現地環境保護部局とネットワーク接続しなければならない。大気汚染防止重点規制区域および国家最新クリーン暖房計画要求を参考に、とりわけ使用禁止区域内の石炭ボイラーに対してより厳格な汚染規制を行い、小型石炭ボイラー廃棄範囲を拡大することを推奨する。35 蒸気トン/時以下の石炭ボイラーを廃棄することを推奨する。ボイラー低 NO_x 燃焼技術および石炭水スラリー燃焼技術改造のパイロット事業を積極的に拡大し、使用禁止区域内の石炭ボイラーに対して超低排出改造（標準酸素濃度 6%条件下で、ばいじん、SO₂、NO_x の排出濃度がそれぞれ 10 mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³以下）を行い、併せて超低排出監督対象に含めることを推奨する。その他の地区の石炭ボイラーについて超低排出と天然ガスボイラー基準を参考に環境対策の水準を高めることを推奨する。

3、重点業種基準達成排出計画を実施する。

鉄鋼業汚染対策を強化する。東北特鋼集団大連特殊鋼有限責任公司是良質な鉄鉱石を使って、発生源から汚染物質排出を抑制する。焼結機脱硫設備の容量拡大を推進し、焼結機脱硫設備運転管理を強化し、総合脱硫効率を 90%以上に高め、SO₂ 排出濃度を安定的に 180 mg/m³以下に維持する。焼結機に低 NO_x 燃焼技術を採用し、安定的基準達成を確保し、2020 年末までには焼結機排煙の窒素酸化物排出濃度を 100 mg/m³に抑える。集じんシステム設計は特別排出規制値のばいじん・粉じん排出要求を満たさなければならず、要求を満たさない電気集じん機を高性能バグフィルターや電気バグ複合集じん機に改造する。設計能力が不足しているバグフィルターはダストボックスを拡大し、バグフィルターの数を増やし、併せて極細繊維フィルターもしくはコートフィルターなどの材質のバグフィルターに交換する。粉じん逸散排出抑制改造を強化し、2018 年末までに資材置き場、中継輸送、粉状資材配合、積み降ろしなど逸散排出場所の

対策を完了する。

セメント産業汚染対策を強化する。大連市のセメント産業に大気汚染物質特別排出規制値を執行することを提案する。炉に投入する原料の硫黄分コントロールを強化し、SO₂ 排出濃度を低減する。大連金剛天馬セメント有限公司のクリンカ生産ラインで低 NO_x 燃焼技術改造を実施し、5本のクリンカ生産ラインにはすでに脱硝設備を投入して運転管理を強化しており、安定的基準達成排出を確保し、総合脱硝効率は70%以上になった。集じん設備の実質運転状況に基づき効率向上改造を実施し、ダストボックスを拡大し、バグフィルターの本数を増やし、安定的基準達成排出を確保する。セメント企業の粒子状物質逸散排出規制を強化し、原料投入口、積み替えポイント、包装機などの粉じん発生ポイントの集じんフードの捕集効率とバグフィルターの集じん効率を高める。各種原材料置場は密閉貯蔵方式を採用しなければならない。セメント・キルン・ダストは指定場所に排出して表面を覆土して締め固め、工場敷地内に落ちたばいじん・粉じんは速やかに除去し、二次飛散汚染を防止しなければならない。

石油化学工業汚染防止を推進する。石油精製企業の接触分解装置のアップグレードを加速し、動力工場に排煙脱硫脱硝設備を建設する。テールガス硫黄回収プロセスを改善し、硫黄回収率を99%以上に高める。接触分解装置と硫黄回収装置の双方に汚染物質排煙オンライン自動モニタリング装置を設置し、環境保護部局とネットワーク接続する。石油コークス使用過程でのSO₂ 排出を厳格に抑制するため、石油コークスの行先管理を強化し、使用販売台帳を作成する。汚染全プロセス管理を強化する。油分含有廃水、フェノール含有廃水および接触分解装置分留塔廃水の処理設備を改善し、嫌気・好気処理プロセスを強化する。都市污水处理施設に送られる企業廃水は、必ず処理後に間接排出規制値要求を満たしていなければならない。污水处理施設から発生する汚泥は、国家规定に従って無害化处理・処分を行わなければならない。

ガラス産業汚染処理を強化する。旭硝子特殊ガラス（大連）有限公司はすでに脱硫脱硝設備の運転管理を開始し、ガラス窯脱硫設備のバイパスを廃止し、総合脱硫効率は安定的に70%以上、脱硝効率は安定的に60%以上となった。2020年にはガラス溶解窯NO_x 排出濃度を350 mg/m³以内に制御するよう努力する。板ガラス製造企業が燃料転換を実施するよう奨励し、既存燃料を天然ガスなどのクリーン・エネルギーに転換させる。集じん機の基準引き上げ対応改造を実施し、電気集じん機をバグフィルターもしくは電気バグ複合集じん機に切り替える。原料破砕加工システム、ベルトコンベヤ積み替え地点、ガラス窯などの場所で設備が劣化し、能力が不足している集じんシステムは密閉改造を強化し、送風機の出力を上げ、粉じん捕集効率を高め、破れたバグフィルターは速やかに交換しなければならない。

その他の工業汚染源対策を強化する。その他の工業汚染源に対する環境監督を強化し、全市の大気関連企業の全面的な是正を行う。大気汚染物質を排出している企業は法令と関係規定に基づき大気汚染物質排出口を設置し、併せて廃ガス処理の有効な措置を採り、大気汚染物質排出基準を達成し、重点大気汚染物質排出総量規制要求を順守しなければならない。安定的に基準を達成できない企業はクリーナー・プロダクション改造、汚染高度処理などの措置を実施し、期限内に是正改造を行わなければならない。問題が深刻で、基準達成の見込みのない場合は閉鎖を命じる。2020年には、その他の工業汚染源の汚染物質排出量を大幅に削減する。

4、重点業種の VOCs 汚染防止を強化する。

大連市は工業源揮発性有機化合物汚染防止を主に強化すべきである。主に石油化学、船舶製造、貯蔵輸送業に集中する。重点的に石油精製、石油化学工業の VOCs 対策を推進する。精密管理を強化し、汚染排出許可制を実施し、発生源予防、プロセス制御、末端処理などの総合措置を通じて業界のアップグレードを促進し、基準達成排出を実現する。具体的には、主に逸散排出管理、廃水、貯蔵・積卸という排出量が大きなポイントを対象に事業を展開すれば、排出削減量を約 40%にすることができる。造船業 VOCs 総合対策を引き続き推進し、ブロック塗装段階で 2020 年末までに塗装作業の密閉吹付塗装を実現するよう努力し、併せて船舶のブロック建造を強化する。プロセス中の密閉吹付塗装では、高圧エアレス・スプレー、静電塗装などの高効率塗装技術の使用を促進する。作業場廃ガスの収集と処理を強化し、有機廃ガス収集率を 80%以上にし、吸着燃焼などの高効率処理施設を建設し、サンドブラスト・プロセスと耐熱性シヨップ・プライマーの使用を促進する。また、ブロック塗装と全体塗装工程で先進生産管理技術の使用を促進しなければならない。貯蔵輸送業では貯蔵・積卸損失を厳しく抑制しなければならない。石油貯蔵庫と年間販売量 5000 トン超の給油所にベーパー回収自動モニタリング設備を設置する。新設の原油、ガソリン、ナフサなどの貯蔵・積卸作業用埠頭には全てベーパー回収施設を設置する。大連港で石油埠頭ベーパー回収施設建設を段階的に進め、2020 年に完了させる。2020 年末までに貯蔵輸送業 VOCs 排出量を約 70%削減する。工業塗装業では自動車製造、自動車整備、家具製造、建設機械製造、鋼構造製造、コイル製造、電気機械製造などの業種の工業塗装工程の揮発性有機化合物排出抑制を重点的に推進する。揮発性有機物低（無）含有塗料と水性接着剤の使用を強力に推進し、すぐに使用できる状態で揮発性有機化合物含有量が 420g/L 以上の塗料の使用を制限する。塗装工程を最適化し、企業が密閉型製造プラントを採用することを奨励し、自動連続吹付塗装ラインの使用を促進する。包装印刷業で揮発性有機化合物低（無）含有の環境配慮型原材料と揮発性有機化合物低

(無) 排出の生産プロセス、設備の使用を促進する。逸散排出の収集を強化し、乾燥技術を最適化し、末端処理設備を付設し、揮発性有機化合物の全プロセス排出削減を実現する。

(二) 移動源汚染規制を強化する。

1、自動車類汚染規制を強化する。

石油製品のアップグレードを推進する。対応する基準の自動車用燃料油の供給を強化し、自動車用燃料油の低硫黄化を推進する。全市で硫黄含有量 10ppm 以下の国V自動車用ガソリンとディーゼル油を供給し、自動車類新車市場参入国V排出基準実施の要求を実現する。国家の要求に従い指定された時期に国VI自動車用ガソリン・ディーゼル油を供給する。基準に達しない自動車用燃料油の大連市場での販売を厳禁し、併せて石油製品品質監督検査を強化する。

自動車類排出基準の実施プロセスを速める。自動車類汚染防止を一層強化し、新規登録自動車類には国家第V段階自動車類排出基準を完全実施しなければならない。国家の要求に従い、適時に国家第VI段階自動車類排出基準を実施する。基準に適合しない新車については、環境保護部局は審査・検査を受け付けず、公安交通管理部局は登録を受け付けない。

車両環境管理を強化する。自動車類定期検査を全面的に実施し、基準に達しない車両には安全検査合格ラベルを発給せず、路上走行させない。電子料金收受システム(ETC)を利用して自動車類環境保護排出段階情報化管理を実施する。使用過程車の点検整備(I/M)制度を実施する。I/M関連の制度の規則を制定し、全ての使用過程車は環境定期検査時に必ずI/M制度に加入しなければならないこととする。自動車類排気ガス汚染のリアルタイム・モニタリングと抜取検査業務を積極的に展開し、車両走行過程での排気ガス排出のリアルタイム監督システムを構築し、自動車類排気ガスの検査と管理能力を増強する。特別補助金を設けて高排出車両の期限前廃車を奨励し、自動車類保有量抑制計画を研究制定し、自動車類の速すぎる増加を抑制する。

積極的に新エネルギー車の普及を図る。充電施設の建設を加速し、電気料金政策を改善する。新エネルギー自動車普及補助金政策を改善する。消費者が要求に適合する純電気自動車、プラグイン(レンジエクステンダー方式を含む)ハイブリッド車、燃料電池車に対して補助金を支給する。適時に新エネルギー車の走行範囲を広げる。路線バス、郵政、公用、物流、観光などの公共分野で新エネルギー自動車を使用することを奨励し、政府機関、企業・団体、個人が新エネルギー自動車を購入することを奨励する。2020年に全市の路線バス、郵政、公用車など公共分野の新規追加と更新の車両中の新エネルギー自動車比率を50%以上にし、全市の新エネルギー自動車台数を1万台以上にし、中心市街地の路線バスとタクシーを全て天然ガスなどのクリーン・エネルギーもしくはは

新エネルギー自動車に更新するよう努力する。都市公共サービス分野、組織の駐車場、住宅団地、高速道路サービスエリア、飛行場などの重点区域で充電施設建設を加速する。新築住宅の付属駐車場には100%充電施設を建設するか、建設場所を確保しておかなければならず、大型公共建築の付属駐車場、公共駐車場の停車位置の10%以上に充電施設を建設するか、建設場所を確保しておかなければならない。

交通運輸組織構造を最適化する。トラックの市街地迂回路を整備し、進入する自動車類の抜取検査を実施し、不合格車は法に従って処理し、高排出車両の進入を厳しく規制する。確かに市内に入る必要があると認めるトラックには、排出基準を満たす車両を使用し、通行時間と経路の許可を得る。インター・モーダル輸送を大いに発展させる。

2、港湾船舶大気汚染対策を強化する。

国家の政策・法規命令の要求に積極的に協力する。関連法規命令、基準、規範の制改訂を加速する。国家汚染防止基本要求に従い、関連管理制度を改善し、船舶と港湾の汚染防止関連の法規命令、基準、規範の制改訂業務を強化し、基準の拘束力を強化し、船舶と港湾の汚染防止基準の国家の関連基準とのすり合わせを行う。

船舶構造調整を引き続き推進する。法に従い使用年限を超過した船舶の強制廃船を行い、老朽輸送船とシングルハル・タンカーの繰上げ廃船更新政策を引き続き実施し、船形標準化政策の延長に努力し、老朽船舶の廃船を加速し、船舶汚染物質排出基準を厳格に執行する。

船舶大気汚染物質排出規制区の設立を促進する。本市水域に船舶大気汚染物質排出規制区を設立するため、船舶排出規制区実施計画の作成を促進する。交通、経済・情報化、発展改革、海事、環境保護などの部局の共同監督を強化する。船舶汚染規制管理台帳を作成する。液化天然ガス（LNG）燃料の使用を積極的に推進し、接岸船舶の陸上電源使用を促進する。新造船舶に受電システムを配備し、使用過程船舶に段階的に受電システム改造を実施することを奨励する。2020年に、全市の主要港湾のはしけの80%に接岸時に陸上電源を使用させ、コンテナ埠頭の50%とフェリーボート専用埠頭の50%に船舶向けの陸上電源を配備する。LNGを燃料とする船舶の発展を奨励するため、LNG注入施設に関する基準体系を改善し、LNG注入ステーション整備の計画と建設を統一して行い、船舶と港湾でのLNG使用パイロット事業を着実に推進する。LNG動力船の船員、埠頭オペレーターの研修を強化し、LNG燃料の水運業における使用範囲を段階的に拡大する。

船舶燃料油使用要求を実行する。2018年1月1日より、船舶は大連港接岸停泊期間中に硫黄含有量5000 mg/kg以下の燃料油を使用しなければならない。

2019年1月1日より、大連港に入港した船舶は硫黄含有量 5000 mg/kg以下の燃料油を使用しなければならない。

沿岸漁業船舶に新エネルギー技術を広める。適時に関連実施政策を發布し、補助金政策と規則を制定し、新エネルギー技術を採用した漁船に対する支援を強化する。持続可能な発展理念を堅持し、今後は漁業生産の中で新エネルギー技術の使用を積極的に指導し、強力に推進し、全市に新エネルギー動力を広める。

汚染物質排出モニタリングと監督を強化する。モニタリングと監督のキャパシティー・ビルディングを強化し、交通運輸環境モニタリング・ネットワークを構築し、交通運輸環境モニタリング、監督メカニズムを改善する。船舶の汚染物質受領、輸送、処分マニフェスト制度と監督メカニズムを構築整備し、船舶の汚染防止施設、汚染物質不法投棄行為、船舶用燃料油品質の監督検査を強化し、法令違反行為を断固として制止・是正する。

3、オフロード特殊自動車の市場参入環境規制制度を強化する。

オフロード特殊自動車の市場参入環境規制制度を構築する。市と各区（市）県の環境保護部局は高排出オフロード特殊自動車使用禁止区域を指定し、2018年より区域内で施工するオフロード特殊自動車に使用する燃料油は必ず国Ⅱ基準以上とする。2020年には、市街地でオフロード特殊自動車に使用する燃料油は国Ⅲ基準以上とする。

「石油から電気への転換」を推進する。コンテナ埠頭のタイヤ式ガントリー・クレーン（RTG）全てを電気に転換するか電動クレーンに変更する。雑貨埠頭のホイール・クレーンとトラック・クレーンの「石油から電気への転換」を推進し、石油製品品質向上もしくは政府からの強制措置もしくは誘導政策の提出により、段階的に港湾区域で燃料油使用水平運搬車（コンテナ車）をクリーン・エネルギー車に置き換える。

（三）都市と農村の面源汚染を全面的に規制する

1、都市の飛散粉じん総合対策を強化する。

工事現場の粉じん防止を強化する。山を崩し海を埋め立てる工事を厳格に規制し、全市で「五つの百」管理要求を実施する。すなわち、工事現場の道路 100%舗装、裸地と資材置き場の 100%被覆、工事現場から出る車両の 100%タイヤ洗浄、解体工事の 100%散水防じん、開発留保地の 100%緑化もしくは舗装である。建設業者は連続し、閉じていて、高さ要求に適合するフェンスを設置し、工事現場内の地面と道路は舗装処理し、工事現場出入り口に車両洗浄施設を設置し、湿式作業方式を採用しなければならない。道路建設では、中心市街地付近と村落付近の工事現場が集中している橋梁、トンネルの工事現場にはフェンスを設置し、工事現場内の主要道路は舗装処理をする。工事車両の出入りが集中する

場所には洗浄施設を設置して粉じんを低減する。施工業者は着工前に粉じん汚染防止計画を制定し、建築主は工事の監督を強化するため、専任者を派遣して粉じん抑制業務を担当させなければならない。用地買収終了後、入札までは遊休地の粉じん防止を行わなければならない。環境保護部局は粉じんを発生させる施工業者から飛散粉じん排出費を徴収する。都市法執行部局は巡視を強化し、法令違反の施工業者を速やかに処分する。全市の1万㎡以上の工事現場にリアルタイム・ビデオ監督システムを設置し、段階的に監督部局とネットワーク接続し、全市工事現場粉じん監督プラットフォームを構築し、工事現場文明施工管理細則の各項要求を全面的に実施に移す。

道路粉じん汚染を抑制する。都市道路工事粉じんの監督を行い、粉じん排出を減らす。区部の未舗装道路の散水回数を増やし、大面積長時間の道路飛散粉じんを根絶する。ごみ清掃車、輸送と積み降ろしではほこりと粉じんを飛散させる車両に対して、統一要求、適正管理を行う。不法投棄、散乱・漏洩などの違法行為を厳しく取り締まる。区部の主要道路全てで湿式清掃方法を採用し、同時に水噴霧による防じん措置を採る。落葉、枯れ草、ごみの野焼きを禁止する。全ての残土輸送車に密閉措置を採り、段階的に衛星測位システムを導入する。

都市生態緑化を強化する。都市農村環境対策を強化し、区部の裸地の被覆、緑化、舗装などの防じん措置を採る。重点的に甘井子、金州、旅順などの区域内の鉱山、禿山、裸地および条件を具備する道路、鉄道両側で段階的に植生生態系を復元し、鉱業開発秩序を整理適正化し、乱採掘、環境破壊を厳禁し、採掘中鉱山の地質環境復元事業を実施する。2020年に累計150ヘクタールの裸地を緑化する。

資材置き場の環境総合対策を強化する。埠頭、資材置き場、屋外貯蔵場には道路舗装、フェンス設置、車両洗浄などの防じん措置を採らなければならない。資材置き場飛散粉じん排出費徴収と違反処罰を強化する。全市のセメント産業企業の環境総合対策をほぼ完了する。全市の工業資材置き場の密閉作業を完了する。2020年には全市の大型貯炭場、資材置き場の密閉システムを完成させる。全市の全てのボイラー室資材置き場の永久的防じん改造を完了する。

2、生活 VOCs 汚染防止を推進する。

自動車整備業 VOCs 対策を促進する。水性、ハイソリッド塗料の使用を強力に促進する。静電塗装など塗着効率の高い塗装プロセスの採用を広め、吹付塗装、流展、乾燥などの工程の作業は塗装室内で行い、溶剤型塗料を使用するスプレーガンは密閉洗浄し、発生した VOCs 廃ガスは収集して処理設備に送り、基準達成排出を実現しなければならない。

建築装飾業 VOCs 総合対策を推進する。環境保護要求に適合する建築用塗料、木器用塗料、接着剤などの製品の使用を広める。「室内装飾材料有害物質上限値」

要求に従い、装飾材料の市場参入を厳しく規制し、溶剤型塗料と接着剤を段階的に一掃する。区域統一の建築系塗料 VOCs 含有量規制基準を速やかに制定する。装飾標準契約を改善し、環境保護条項を増やし、グリーン装飾企業を育成支援する。装飾監理と装飾工事後の屋内空気質受入検査の実施を奨励する。

その他の生活由来 VOCs 対策を実施する。溶剤回収冷却システムを配備して廃ガスを直接外部に排出しない全密閉式ドライクリーニング機の使用を広め、2020 年末には開放式ドライクリーニング機をほぼ一掃する。ドライクリーニング機とドライクリーニング剤の輸送パイプ、バルブの検査を定期的に行い、ドライクリーニング剤のリークを防止する。市街地の飲食業企業は高効率油煙浄化設備を設置し、適正に使用しなければならない。一定規模以上の飲食業企業の汚染物質排出自動モニタリングのパイロット事業を実施し、高効率浄化型家庭用レンジフードの使用を広める。

3、飲食業油煙汚染対策を実施する。

飲食業企業の全面的実態調査を実施し、飲食業企業リスト情報、活動水準および各企業の汚染対策状況を把握する。飲食業の汚染排出の特徴と各都市の飲食業排出インベントリを踏まえて、飲食業企業の分類管理を実施する。第三者による専門的な運営保守に基づく飲食業油煙汚染管理と監督体系を構築する。飲食業の油煙に対する監督を強化し、「ダブルランダム」監察を実施し、企業が定期的に油煙浄化設備を保守するよう促し、油煙浄化設備の無効運転を根絶する。一定規模以上の飲食業企業の汚染物質排出自動モニタリングのパイロット事業を実施し、高効率浄化型家庭用レンジフードの使用を広める。住民家庭の油煙排出についての環境保護宣伝を強化する。

4、農業大気汚染防止を推進する。

農業大気アンモニア汚染防止を強化する。耕種農業アンモニア排出規制を強化し、窒素肥料構造を調整し、アンモニウム態、アミド態窒素肥料の比率を下げ、非アンモニウム態窒素肥料の比率を上げ、被覆肥料などの緩効性肥料、水溶性肥料の用量を増やす。施肥方法を改善し、機械施肥比率を高め、窒素肥料の深層施肥を強化し、灌漑施肥一体化技術を広める。畜産業アンモニア排出対策を強化し、農村地区で大規模畜産を奨励し、マイクロ生態健康畜産技術を広め、畜産廃棄物資源化処理を推進し、アンモニア排出浄化装置のパイロット事業を行う。人口が密集した村鎮内での大規模畜産を制限し、家畜家禽糞尿の生物処理技術を推進する。

農作物残茎汚染総合対策を推進する。農作物残茎野焼き環境監督を強化する。市・県・郷・村の四級農作物残茎野焼き責任体系を構築改善し、農作物残茎野焼き禁止監督の長期効果メカニズムを構築し、大面積の野焼きをほぼ一掃する。規則違反の農作物残茎、都市ごみ、公園ごみ、建築ごみなどの野焼きを禁止す

る。農作物残茎野焼き環境監察を強化し、通報制度を実施する。農作物残茎の圃場還元、肥料化、飼料化、エネルギー化利用を全面的に広め、残茎資源化利用を促進する。

七、キャパシティー・ビルディングを強化し、大気環境管理水準を高める

(一) 環境規制能力を高める

大気質モニタリング総合能力を高める。環境質モニタリング・ポイントを統合最適化し、合理的な配置、高機能の全市環境質モニタリング・ネットワークを建設し、統一基準に基づきモニタリングと評価を実施する。煙霧測定所モニタリング・ネットワークの建設とサブ測定所のインフラ標準化を強化する。港湾に大気質モニタリング・ポイントを配置し、港湾区域内の各種大気汚染物質濃度をリアルタイム監視し、併せて単独でモニタリングと評価を行う。オゾン校正標準実験室とエアロゾル実験室を建設し、汚染源追跡解析およびモニタリング・データ精度管理を強化する。ドローンを使った移動センサー・プラットフォームによる大気モニタリング・データ収集プラットフォームを構築する。

法執行監督と精密管理能力を高める。大連市大気汚染点源をすべてカバーする自動監視ネットワークを構築し、大連市汚染源モニタリング・データ管理情報システムを構築し、汚染排出自動モニタリング、情報追跡、捕集と異常警報体系を改善し、資金投入を拡大し、自動監視、衛星リモートセンシング、ドローンなどの技術運用を強化する。汚染モニタリングの市場化を積極的に推進し、モニタリング業務を段階的に開放し、民間環境モニタリング機関の汚染排出者汚染源自主モニタリング、汚染源自動モニタリング施設運営維持管理、環境影響評価現状モニタリング、建設プロジェクト施工期間モニタリング、企業自主モニタリングなどの環境モニタリング活動に参入することを奨励する。基礎的公益モニタリング分野で政府サービス購入を積極的に推進する。

環境法執行監督のキャパシティー・ビルディングを強化する。環境監察法執行チームを強化し、環境監察機関の人員を整備するよう努力し、2020年に市級環境監察人員と区市県環境検査人員の双方を200人にし、かつ国家東部地区一級基準に達しなければならない。2020年に、全ての工業団地に環境監察法執行機関を設立しなければならない。市・区・街道の環境規制三級グリッド管理体系を構築し、グリッド日常監督チームを組織する。グリッド監督プラットフォームを構築し、分類分級処理と報告フィードバック制度を構築し、法執行人員の研修を強化し、環境法執行能力を高める。

移動源排気ガス汚染防止キャパシティー・ビルディングを強化する。自動車類路上検問設備、法執行車両、証拠収集設備、遠隔モニタリング設備などハー

ドウェアを強化する。移動汚染源モニタリング重点実験室を作り、自動車類、オフロード特殊自動車の型式承認、生産整合性検査、使用過程車適合性、環境保護基準達成検証について全プロセス監視を行う。オンボード診断システム（OBD）監督プラットフォームを構築し、基準超過自動車類に対し強制修理是正通知書を送付する。道路交通汚染検査システムを構築し、モニタリング・データを収集して多面的な分析研究を行う。石油製品とペーパー回収オンライン・モニタリング、燃料添加剤と石油製品品質監督業務を予備的に実施する。オフロード車汚染源情報モニタリング監督プラットフォームを構築し、情報化動的規制を実行する。

環境情報化キャパシティー・ビルディングを強化する。「インターネット+環境保護」行動を実施し、大気汚染源時空間分布データベースと情報発信プラットフォームを構築し、汚染源監督データと大気質モニタリング・データのリアルタイム収集・伝送・集計およびその他の外部監督資源へのアクセスを実現する。ビッグデータ、クラウド・コンピューティングを十分に利用して、大気環境汚染状況分析、マルチソース・データ融合による検索と解析システムを構築し、重点業種と企業の汚染物質排出状況と排出削減ポテンシャル解析、特徴的汚染物質汚染状況解析、自動車類データ総合解析と排出制御などを実現する。汚染物質排出許可証「一証式」管理プラットフォームを建設し、汚染物質排出許可証を中核とする汚染源的トータル・ライフサイクル・マネジメントを実施し、監督、監察、モニタリングの三部局を融合し、環境監督「三監連携」システムを構築し、環境保護管理方式をイノベーションする。

環境宣伝教育プラットフォームを改善する。インターネット技術を利用し、大気環境汚染対策宣伝教育プラットフォームを構築し、環境情報公開を拡大し、メディアとの間に情報交流、状況通報などの協力メカニズムを構築し、特に重汚染天気と大気汚染事故発生時には、速やかに公式情報を公開し、正しく世論を誘導する。積極的に各種の形式の宣伝教育を展開し、大気汚染防止の科学知識を広め、文明・節約・グリーンの消費方法と生活習慣を提唱し、幅広く民間の大気汚染防止への参加を働きかける。

（二）計画実施保障を強化する

組織保障を強化する。市青空プロジェクト事業指導グループと弁公室（市青空弁公室）による計画調整メカニズムを引き続き強化し、実施計画を作成し、責任分担を明確化し、各級青空プロジェクト事業指導グループと弁公室が主導して、発展改革、経済・情報化、建設、都市管理、公安、環境保護、交通など大気汚染防止重要部局が参加し、市の関連事業部局、各区市县政府（先導区管理委員会）のトップリーダー責任制と法定責任制を実施し、「党政同責」「一職位二責任」制度を実施する。基準達成計画実施状況年次自主検査と中間評価を

実施し、基準達成事業の進捗と効果を分析し、当初目標を達成できない場合は、その隔たりを評価し、原因を調べ、強化措置を採らなければならない。定期考課を強化し、共産党大連市委員会が管轄する各区（市）県の党と政府の指導部を考課し、目標達成率と事業成果のダブル考課方式を実行する。考課は幹部の選抜任用、免職降格とリンクさせ、考課の「グリーン指揮棒」作用を十分に発揮させなければならない。

法執行監督を強化する。新「環境保護法」「大気汚染防止法」「遼寧省大気汚染防止条例」を厳格に徹底実施し、大気汚染物質排出基準を厳格に執行する。汚染排出企業が期限内に環境規制部局の期限内是正命令を達成できないときは、「連日反復過料」制度を実行しなければならない。違反を繰り返す企業は、法に従い操業を止め閉鎖しなければならない。環境犯罪の疑いのある場合は、刑事責任を追及しなければならない。汚染排出費の税への転換事業を徹底実施する。市・県・郷・村の四級垂直環境監督法執行体系、および環境保護、工商、公安、国土、住宅・都市農村建設、工業・情報化、電力供給などの部局間の水平環境監督法執行体系を構築し、高効率法執行合力を形成する。合同法執行、区域法執行、交叉法執行を強化し、大気環境質に異常状況が現れたり、環境リスクを発見したときは、効果的な区域連携法執行を発動する。

資金投入を強化する。「政府指導、市場運用、社会参加」の多元的投入メカニズムを構築し、民間資本や社会資本など各種投資主体が大気汚染防止分野に参加するよう奨励する。金融機関に大気汚染防止プロジェクトに対する貸付支援拡大するよう指導する。生態環境対策と保護を公共財政支出の重点と位置づけ、年々投入を拡大する。各区市县政府（先導区管理委員会）は民生に関する「石炭ガス転換」プロジェクト、低速トラックの軽トラックへの切り替え、重点汚染企業の閉鎖と移転改造、農作物残茎総合利用、石炭ボイラー対策、重点業種汚染対策基準引き上げ対応改造、VOCs 対策、大気汚染防止基礎研究、技術開発やキャパシティー・ビルディングなどへの資金支援を拡大しなければならない。

科学技術サポートを強調する。基幹領域と核心技術のイノベーション集積を推進し、産学研結合体系を改善する。煙霧とオゾンの生成メカニズム、産業と区域の発生源解析、区域輸送法則、モニタリング警報と制御方法と対策などの研究を強化する。VOCs 大気汚染物質排出インベントリーにおける現地化因子テストと応用研究を強化する。気象部局との協力を強化し、重汚染予測予報技術研究を推進する。大気汚染の健康影響と費用効果分析研究を実施する。排出インベントリーと数値シミュレーション技術に基づいてクイック・レスポンスと動的評価管理決定サポート・プラットフォームを開発する。大気汚染対策技術研究開発を加速する。基幹技術開発、集積応用、成果産業化、製品商品化を

一体とする大気汚染防止科学技術産業チェーンを構築する。

社会の保障を拡大する。企業環境責任を強化する。企業・団体の汚染防止基準達成責任を実行する。法定環境保護責任、生態建設責任の履行と同時に、企業は積極的に社会的責任を履行し、ベンチマークを競い、自発的に環境情報を公開し、大連市大気環境質基準達成の各種任務に参加しなければならない。大衆宣伝を広く展開し、大衆参加プラットフォームを積極的に作り、環境保護觀念の大衆化を促進する。全社会にグリーン外出、グリーン消費などの生態理念を普及させる。ニュースメディアの環境保護における作用を十分發揮させ、大気汚染総合対策の公開度と透明度を高める。地方共産党委員会、政府および関係部局に対する監督を強化し、速やかかつ自発的に人民大衆の身近な利益に関わる環境情報を公開し、大衆の環境保護に関する知る権利、参加権、監督権を保障する。

八、重点プロジェクトおよびその投資収益性分析

大連市大気質の基準達成を保障するために、計画期間の第一段階（2017-2020年）、重点的に火力発電所超低排出改造、石炭ボイラー総合対策、重点業種基準引き上げ対応改造、飛散粉じん汚染総合対策、移動源汚染防止、VOCs 汚染総合対策、環境監督キャパシティー・ビルディングの7種類のプロジェクトを提示した。それには32.25億元の投資を要する。計画重点プロジェクトの実行を通じて、SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCsの排出削減量はそれぞれ4.54万トン、3.41万トン、1.36万トン、0.71万トン、12.1万トンに上ると見込まれる。

大連市都市環境大気質基準達成計画第1段階重点プロジェクトのリスト

№	プロジェクト名	主要大気汚染物質排出削減量（万トン）					投資見込額 （億元）
		SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOCs	
1	火力発電所超低排出改造	0.5	0.66	0.09	0.04		8.34
2	石炭ボイラー総合対策	2.17	0.4	0.51	0.3		5.00
3	重点業種基準引き上げ対応改造	0.27	0.22	0.27	0.18		1.73
4	飛散粉じん総合対策			0.25	0.05		1.3
5	移動源汚染規制	1.6	2.16	0.24	0.14	1.1	5.98
6	VOCs 汚染総合対策					11.04	8.7
7	環境監督キャパシティー・ビルディング						1.2
	合計	4.54	3.14	1.36	0.71	12.1	32.25

別添：重点プロジェクト表

別添

重点プロジェクト表

表1 電力産業超低排出改造実施プロジェクトリスト

企業名	設備No	設備容量(MW)	ボイラー型	燃料型	2016年SO ₂ 排出量(トン)	2016年NO _x 排出量(トン)	SO ₂ 排出削減量(トン)	NO _x 排出削減量(トン)
華能国際電力股份有限公司大連電廠	1#	350	タンゼンシヤル・ファ イアリング	石炭	590.0	1094.3	242.7	679.8
華能国際電力股份有限公司大連電廠	2#	350	タンゼンシヤル・ファ イアリング	石炭	712.4	1558.6	355.5	887.2
華能国際電力股份有限公司大連電廠	3#	350	四隅対抗燃焼	石炭	468.7	1723.1	2.6	1069.0
華能国際電力股份有限公司大連電廠	4#	350	四隅対抗燃焼	石炭	722.0	1854.3	364.2	1137.7
国電電力大連莊河 發電有限責任公司	1#	600	対抗燃焼	石炭	1176.7	2373.8	514.6	876.5
国電電力大連莊河 發電有限責任公司	2#	600	対抗燃焼	石炭	1198.9	2622.3	675.1	1014.8
大連發電 有限責任公司	1#	300	微粉炭	褐炭	839.3	1109.6	0.0	0.0
大連發電 有限責任公司	2#	300	微粉炭	褐炭	927.0	1085.8	0.0	0.0

企業名	設備 No	設備容量 (MW)	ボイラー型	燃料 型	2016年SO ₂ 排 出量(トン)	2016年NO _x 排 出量(トン)	SO ₂ 排出削減 量(トン)	NO _x 排出削減 量(トン)
国電電力発展股份 有限公司大連開發 区熱電廠	1#	350	4コーナー・タンゼン シヤル・ファイアリン グ	石 炭	597.3	823.7	326.5	160.4
国電電力発展股份 有限公司大連開發 区熱電廠	2#	350	4コーナー・タンゼン シヤル・ファイアリン グ	石 炭	893.2	1187.3	441.1	273.3
大連泰山熱電有限 公司	1#	135	循環流動床	石 炭	1253.6	316.4	982.7	225.5
大連泰山熱電有限 公司	2#	135	循環流動床	石 炭	1418.7	379.3	1119.6	269.7
合計		4170			10798	16128	5025	6594

表2 石炭ボイラー廃棄/クリーン・エネルギー改造プロジェクト

区域	ボイラー規模	台数	規模 (蒸気トン)	石炭燃焼量 (万トン)	措置	排出削減量 (トン)				
						SO ₂	NO _x	粉じん・ばいじん	PM ₁₀	PM _{2.5}
使用禁止 区域内	≦10	78	375	13.1	廃棄	1337	354	983	420	242
	10-20	10	150	5.3	廃棄	536	142	394	168	97
	≧20	152	5624	196.9	基準引き上げ対応改造	10039	1329	4429	1891	1088
使用禁止 区域外	≦10	465	1774	62.1	廃棄	6333	1676	4657	1988	1144
	10-20	14	205	7.2	基準引き上げ対応改造	366	48	161	69	40
	≧20	46	1749	61.2	基準引き上げ対応改造	3122	413	1378	588	339
合計		765	9877	346		21734	3963	12002	5123	2949

表3 鉄鋼業基準引き上げ対応改造プロジェクト

No	企業名	プロジェクトの内容	排出削減量 (万トン)				投資額 (万元)	完了時 期
1	東北特鋼集団 大連特殊鋼有限責任 公司	焼結機脱硫施設を拡充改善し、焼結機脱硫施設の運転管理を強化する。	0.034	0.027	0.12	0.08	1820	2018
		焼結機に低 NOx 燃焼技術を採用し、安定的基準達成排出を確保する。						2020
		集じん施設の基準引き上げ対応改造。						2018
		粉じん逸散排出抑制改造。						2018
小計			0.034	0.027	0.12	0.08	1820	

表4 セメント産業基準引き上げ対応改造プロジェクト

No	企業名	プロジェクトの内容	排出削減量 (万トン)				投資額 (万元)	完了 時期
			SO2	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}		
1	大連天瑞セメント 有限公司	既存脱硝施設の運転管理を強化し、安定的基準達成排出を確保し、総合脱硝効率を70%以上にする。		0.076	0.05	0.033	376	2018
		集じん施設の基準引き上げ対応改造。粉じん逸散排出抑制改造。						2018
2	大連セメント集団 有限公司大連セメ ント廠	既存脱硝施設の運転管理を強化し、安定的基準達成排出を確保し、総合脱硝効率を70%以上にする。		0.009			44	2018
		集じん施設の基準引き上げ対応改造。粉じん逸散排出抑制。						2018
3	大連小野田セメン ト有限公司	既存脱硝施設の運転管理を強化し、安定的基準達成排出を確保し、総合脱硝効率を70%以上にする。		0.013			64	2018
		集じん施設の基準引き上げ対応改造。粉じん逸散排出抑制強化。						2018
4	大連山水セメント 有限公司	既存脱硝施設の運転管理を強化し、安定的基準達成排出を確保し、総合脱硝効率を70%以上にする。		0.033			163	2018
		集じん施設の基準引き上げ対応改造。粉じん逸散排出抑制強化。						2018
5	大連永盛セメント 製造有限公司	既存脱硝施設の運転管理を強化し、安定的基準達成排出を確保し、総合脱硝効率を70%以上にするか移転する。		0.012	0.012	0.007	59	2018
		集じん施設の基準引き上げ対応改造。粉じん逸散排出抑制強化。						2018
6	大連金剛天馬セメ ント有限公司	クリンカ製造ラインで低NOx 燃焼技術改造を実施する。既存の脱硝施設の運転管理を強化し、安定的基準達成を確保し、総合脱硝効率を70%以上にする。		0.002	0.062	0.041	19	2018
		集じん施設の基準引き上げ対応改造。粉じん逸散排出抑制強化。						2018

No	企業名	プロジェクトの内容	排出削減量 (万トン)				投資額 (万元)	完了 時期
			SO2	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}		
7	大連金山セメント 製造有限公司	既存脱硝施設の運転管理を強化し、安定的基準達成排出を確保し、総合脱硝効率を70%以上にする。		0.014			60	2018
		集じん施設の基準引き上げ対応改造。粉じん逸散排出抑制強化。						
小計				0.159	0.124	0.081	786	

表5 ガラス産業基準引き上げ対応改造プロジェクト

No	企業名	プロジェクトの内容	排出削減量 (万トン)				投資額 (万元)	完了 時期
			SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}		
1	旭硝子特殊ガラス(大連)有限公司	ガラス窯脱硫施設のバイパスを廃止し、既存の脱硫施設の運転管理を強化し、70%以上の総合脱硫効率を安定的に確保する。		0.03	0.03	0.02	660	2018
		既存脱硝施設の運転管理を強化し、脱硝効率を安定的に60%以上とし、2020年にはガラス溶解窯のNO _x 排出濃度を350 mg/m ³ 以内に抑制するよう努力する。						2020
		集じん施設の基準引き上げ対応改造。						2018
		粉じん逸散排出管理を強化。						2018
小計				0.03	0.03	0.02	660	

表 6 石油化学産業基準引き上げ対応改造プロジェクト

No	企業名	プロジェクトの内容	SO ₂ 排出削減 量 (万トン)	投資額 (万元)	完了時 期
1	中国石油天然ガス股份 有限公司大連石化分公 司	石油精製企業の接触分解装置、動力工場に排煙脱硫脱硝施設を付設する。テールガス硫黄回収プロセスを改良し、硫黄回収率を 99%以上に上げる。	0.12	6000	2018
2	大連錦源石油化工有限 公司 (松木島基地)	石油精製企業の接触分解装置、動力工場に排煙脱硫脱硝施設を付設する。テールガス硫黄回収プロセスを改良し、硫黄回収率を 99%以上に上げる。	0.008	3000	2018
3	大連西太平洋石油化工 有限公司	石油精製企業の接触分解装置、動力工場に排煙脱硫脱硝施設を付設する。テールガス硫黄回収プロセスを改良し、硫黄回収率を 99%以上に上げる。	0.11	5000	2018
小計			0.238	14000	

表 7 揮発性有機化合物総合対策重点プロジェクト一覧表

No	プロジェクト名	主な内容	VOCs 排出削減量 (トン)	投資額 (億元)
1	石油化学・化学工業 VOCs 汚染防止	精密管理を強化し、汚染排出許可制を実施し、発生源予防、プロセス制御、末端対策などの総合措置を通じて業界のアップグレードを促進し、逸散排出管理、廃水、貯蔵・積卸という排出量が大きなポイントを対象に事業を展開する。	105152	6
2	船舶製造整備 VOCs 汚染防止	旧式生産設備を廃棄し、塗装作業は密閉吹付塗装し、併せて船舶のブロック建造プロセス中の吹付塗装の密閉管理を強化し、高圧エアレス・スプレー、静電塗装などの高効率塗装技術の使用を促進し、無足場工法と可剥性保護塗料の使用を促進する。	2134	1.8
3	貯蔵輸送 VOCs 汚染防止	貯蔵・荷役ロスを厳格に制御する。圧力タンク、低温タンク、高气密性の浮屋根タンクもしくはヘッドスペース置換ベーパー回収装置を取り付けた丸屋根タンクを採用し、揮発性有機液体の荷役には完全密閉、液面下からの注入などの方法を採用しなければならない。飛散する注入方法は厳禁する。輸送関連製品はベーパー回収口のある車船を採用しなければならない。	3046	0.9
合計			110692	8.7

表 8 移動源汚染規制類重点プロジェクト

No	分類	プロジェクト名	主な内容と規模	主要大気汚染物質排出削減量 (トン)					投資額 (万元)
				SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOCs	
1	黄ラベル車 廃車	黄ラベル車と 老朽車両廃車	黄ラベル車と老朽車両 3.5 万台を廃車にする。						52500
		環境保護グリー ンラベルエ リア	市街地と重点区域のほぼすべてを「環境保護グリー ンラベルエリア」に指定し、「環境保護グリー ンラベル道路 (エリア)」電子監督システムを完 成させる。		13598.	602		10489	2000
		黄ラベル車精 密遮断	黄ラベル車遮断サーバー。						15
2	新エネルギ ー車普及	充電/電池交換 施設建設	電池交換所の数を 3 か所、充電所の数を 18 か所、 社会共有充電ポールを 1550 本にする。		291	83		63	1847
		新エネルギー 車ナンバープ レート製造	設備 14 セットを製作する (1 セット 80 万元)						1120
3	廃車処理	廃車解体	遠隔検査監督システム。						200

No	分類	プロジェクト名	主な内容と規模	主要大気汚染物質排出削減量（トン）					投資額 （万元）
				SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOCs	
4	オフロード 特殊自動車 移動源汚染 防止	大連港船舶用 陸上電源プロ ジェクト	大窯湾コンテナ埠頭 15#、18#バース高圧インバ ータ固定式陸電システム。	15831	7638	1668.6	1375		1769
		船舶大気汚染 排出監督施設 建設	ドローン 5 機、衛星リモートセンシングなどの監 視設備のリースなど。						100
		船舶大気汚染 排出検査施設 建設	証拠収集設備、船舶用燃料油硫黄含有量迅速検査 設備 5 セットの購入。						150
		大連港船舶排 気ガス排出検 査および処理 基準制定	大連港船舶排気ガスの検査と処理基準の起草。						50
合計								59751	

表9 飛散粉じん総合対策プロジェクト

種類	対策	規模 (km ²)	PM ₁₀ 排出 削減量(万 トン)	PM _{2.5} 排出 削減量(万 トン)	投資額 (万元)	実施時期
施工	工事現場の周囲に連続、閉鎖、堅牢なフェンスを設置し、その内都市高速道路、主幹線道路、副幹線道路の周囲 500メートル以内の工事現場ではフェンスの高さを4メートル以上とする。その他の建築現場では一律に2メートル以上の彩色鋼板のフェンスを採用する。工事現場出口に洗浄プラットフォームを設置し、速やかに出て行く車両の洗浄を行い、工事現場のオンラインビデオ監督による飛散粉じん汚染規制の範囲を拡大する。	169	0.25	0.05	9000	2017-2020
置場	全ての石炭置場と粉末状資材置場、固形廃棄物置場に防風防じんネットを設置する。	77			3850	2017-2020
小計		246	0.25	0.05	12850	

表 10 大気環境管理キャパシティー・ビルディング重点プロジェクト

プロジェクトの種類	内容	投資額 (万元)	実施時期
環境モニタリング	煙霧測定所モニタリング・ネットワーク建設とサブ測定所のインフラ標準化を強化する。関連技術規範に従い港湾に大気質モニタリング・ポイントを設置する。オゾン校正標準実験室とエアロゾル実験室を建設する。ドローンを使った移動センサー・プラットフォームによる大気モニタリング・データ収集プラットフォームを構築し、国内一流水準の環境モニタリング・データ監督管理センターと VOCs 専門モニタリング実験室を作り上げるよう努力する。標準建設要求に従って緊急対応車両、緊急対応防護装備、モニタリング設備、業務用建屋への投入を増やす。	2500	2017-2020
環境監督と法執行	大連市大気汚染点源を完全にカバーする自動モニタリング・ネットワークを完成させ、大連市汚染源モニタリング・データ管理情報システムを構築し、汚染排出自動モニタリング、情報追跡、捕捉および異常警報体系を整備する。環境監察法執行チームを強化し、環境監察機関の人員を整備するよう努力する。グリッド監督プラットフォームを構築する。移動源モニタリング重点実験室を作る。	3000	2017-2020
移動源モニタリング監督	自動車類路上検問設備、法執行車両、証拠収集設備などのハードウェアを強化する。オンボード診断システム (OBD) 監督プラットフォームを構築する。オフロード特殊自動車移動源情報モニタリング監督プラットフォームを構築する。	2000	2017-2020
環境情報	大気汚染源時空間分布データベースと情報発信プラットフォームを構築する。汚染物質排出許可証「一証式」管理プラットフォームを建設する。環境宣伝教育プラットフォームを整備する。	2000	2017-2020
大気環境研究	ハイレベルな環境保護科学技術難関攻略チームを建設する。煙霧とオゾンの生成メカニズムと大気環境容量、環境健康リスクなどの重大環境問題研究を積極的に実施する。	2500	2017-2020
	小計	12000	

写し送付先：環境保護部。

共産党大連市委員会弁公庁、市人民代表大会弁公庁、市政治協商
会議弁公庁、市規律検査委員会弁公庁、大連軍分区。

大連市人民政府弁公庁秘書一処

2018年2月2日配布