

今後の無電柱化の進め方

～効率的かつ計画的な無電柱化の整備に向けて～

2018(平成30)年12月

京 都 市

～ 目 次 ～

1	はじめに	1
2	「今後の無電柱化の進め方」の位置付けについて	2
3	無電柱化の概要	3
3-1	無電柱化の目的	3
3-2	無電柱化の手法	4
3-3	本市におけるこれまでの取組	6
4	無電柱化の課題	9
5	今後の無電柱化の進め方	10
5-1	基本方針	10
5-2	無電柱化を行う整備対象道路の考え方	11
(1)	優先して無電柱化に取り組むべき道路の考え方	11
(2)	整備対象道路の選定	12
(3)	今後概ね10年間で整備を目指す道路	13
5-3	無電柱化の推進に向けた具体的な取組	15
(1)	多様な整備手法の活用によるコスト縮減	15
(2)	市民・事業者との協働による整備の推進	16
(3)	広報・啓発活動の実施	17
6	本市の先進的な取組	18
6-1	先斗町通における無電柱化の取組	18
6-2	東一条通における直接埋設方式の社会実験	21
	(巻末) 資料編	25

1 はじめに

京都は、山紫水明と称えられる豊かな自然と千年を超えて日本の都であった歴史を背景として、日本の伝統や文化を育んできた中心地であり、数多くの史跡、寺院・寺社、庭園、文化芸術などの有形・無形の文化遺産を持つ日本を代表する歴史・文化都市として世界に知られています。

しかし、戦後めざましい高度経済成長を遂げる中で、電力需要の充足のために電線・電柱が増え続け、豊かな自然や歴史ある文化遺産の景観を阻害するとともに、歩行者の安全・快適な通行を妨げる状況となっています。また、大規模地震など自然災害の頻発化、激甚化により、電柱が倒壊し、緊急車両の通行を阻害する危険性が増しています。

このような状況のもと、平成28年12月に「無電柱化の推進に関する法律」が施行され、無電柱化の推進に向けて、国、地方自治体、関係事業者、国民に対しての役割が明記されるなど国をあげて取り組むこととなりました。

本市においても、これまで進めてきた無電柱化事業について、より効果的に整備を進めるべく、この度、無電柱化の推進に向けた基本的な考え方をとりまとめた「今後の無電柱化の進め方」を策定しました。

本市では、「今後の無電柱化の進め方」に基づいて、計画的な整備を進めるとともに、低コスト手法等を活用するなど、コスト縮減を意識した整備により、電線のない青空を取り戻し、安全・安心はもとより、災害に強いまちを目指していきます。



写真1-1 整備事例

2 「今後の無電柱化の進め方」の位置付けについて

本市では、これまで良好な都市景観の創造，都市防災機能の向上，安全で快適な歩行空間確保を目的として無電柱化を進めています。美しい京都の景観を未来の世代に引き継ぐとともに、災害に強いまちを目指し、無電柱化を更に推進するための基本的な考え方となる「今後の無電柱化の進め方」を取りまとめることとしました。

「今後の無電柱化の進め方」については、「無電柱化の推進に関する法律」及び同法に基づき策定された国の「無電柱化推進計画」を踏まえるとともに、本市の上位計画である「はばたけ未来へ！京プラン（京都市基本計画）」、「はばたけ未来へ！京プラン実施計画第2ステージ」の方針や構想、「京都市地域防災計画」や「京都市景観計画」等の関連する諸計画等との整合を図った内容とします。

具体的には、無電柱化の推進に向けた長期的な整備方針として、①基本方針、②無電柱化を行う整備対象道路の考え方及び③無電柱化の推進に向けた具体的な取組を示します。

なお、「今後の無電柱化の進め方」とは別に、今後概ね10年間で整備を目指す道路を示した「実施計画」を策定し、着実な整備を進めることとします。

「今後の無電柱化の進め方」及び「実施計画」については、本市の財政状況及び社会情勢の変化や取組の進捗状況等を考慮して、適宜見直しを行うものとします。

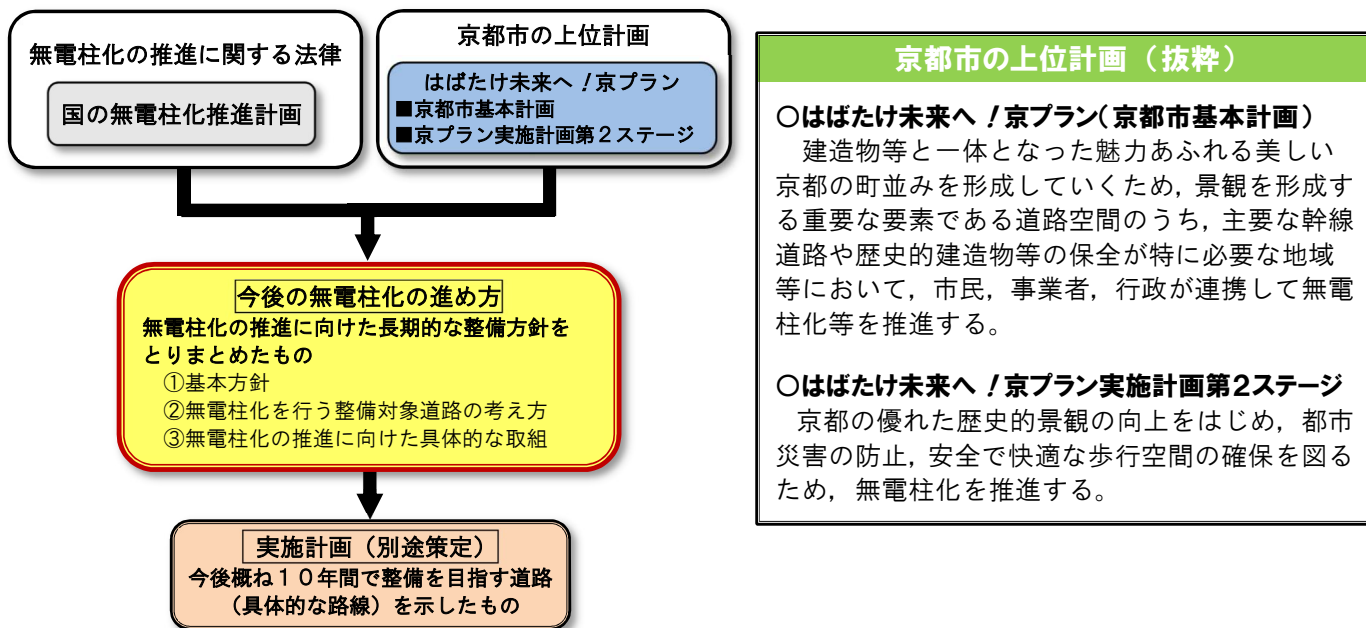


図2-1 「今後の無電柱化の進め方」の位置付け

3 無電柱化の概要

3-1 無電柱化の目的

○良好な都市景観の創造

歴史・文化が織りなす美しい景観の保全・再生など京都の良好な景観形成に向けて無電柱化を推進します。



写真3-1 産寧坂（東山区）の整備事例

○都市防災機能の向上

災害発生時の電柱倒壊による電力・通信回線の被害発生や緊急車両の通行などの救援活動を妨げる恐れがあるため、防災性向上の観点から無電柱化を推進します。



写真3-2 災害による電柱倒壊事例
(出典：国土交通省HP)

○安全で快適な歩行空間確保

歩行環境の改善による安全で快適な道路空間の創出を目的として無電柱化を推進します。



写真3-3 歩行環境の改善事例

3-2 無電柱化の手法

無電柱化には、地中化による無電柱化と地中化以外による無電柱化があります。

地中化による無電柱化の手法は、整備を行う実施主体により電線共同溝とそれ以外に大別され、地中化以外による無電柱化の手法には、裏配線や軒下配線があります（次頁参照）。

無電柱化は、電線管理者との役割分担，地域の実情等に応じて，最適な手法により実施しています。

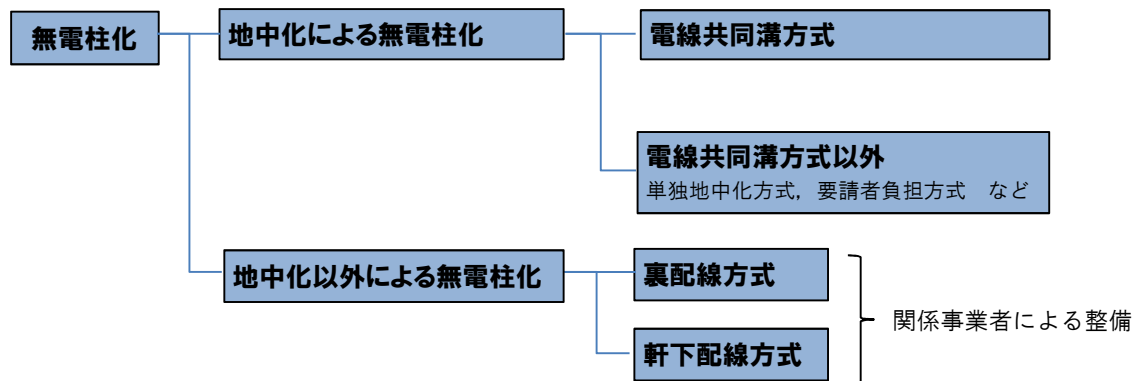


図3-1 無電柱化の手法

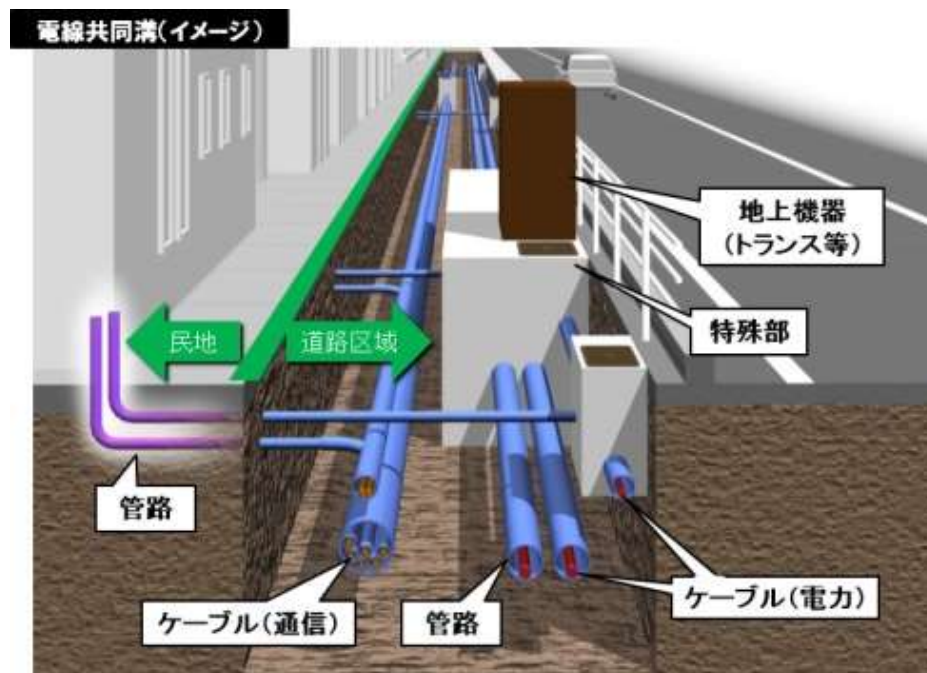


図3-2 電線共同溝のイメージ
(出典：国土交通省HP)

○地中化による無電柱化

①電線共同溝方式

「電線共同溝の整備等に関する特別措置法（平成7年6月22日施行）」に基づき，道路管理者が電線共同溝を整備し，電線管理者が電線，地上機器を整備する方式。

②単独地中化方式

電線管理者が自らの費用で地中化を行う方式。

③要請者負担方式

要請者が全額費用を負担して地中化を行う方式。

○地中化以外による無電柱化

①裏配線方式

無電柱化したい主要な通りの裏通りに電線類を配置し，主要な通りの沿道家屋への引込を裏通りから行い，主要な通りを無電柱化する方式。

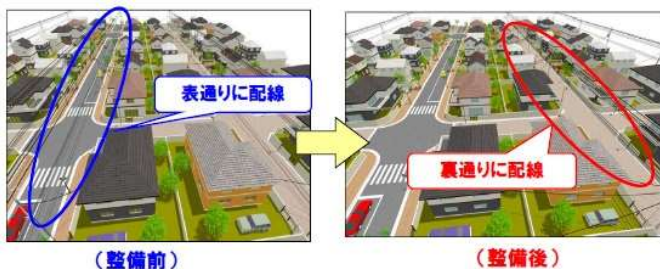


図3-3 裏配線方式のイメージ
(出典：国土交通省HP)



写真3-4 裏配線方式による整備事例

②軒下配線方式

無電柱化したい通りの脇道に電柱を配置し，そこから引き込む電線類(高圧線を除く)を沿道家屋の軒下，又は軒先に配置する方式。

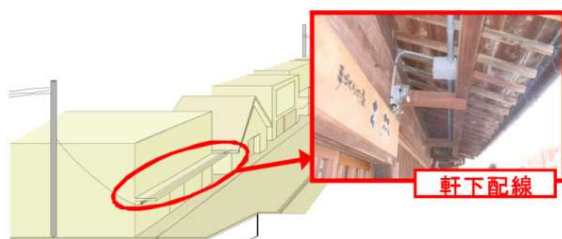


図3-4 軒下配線方式のイメージ
(出典：国土交通省HP)



写真3-5 軒下配線方式による整備事例

3-3 本市におけるこれまでの取組

本市においては、昭和61年度から無電柱化に着手し、当初は単独地中化方式を主体として行っていました。平成7年に「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」が施行された後は、主に電線共同溝方式で整備を進めています。

整備路線について、事業当初は都市防災機能の向上を主として幹線道路で整備を進めてきましたが、近年は幹線道路に加え、世界文化遺産周辺や伝統的建造物群保存地区など、とりわけ景観に配慮すべき地域を中心に取り組んできています。

整備対象道路を**景観系道路**と**幹線系道路**に区分して整備を実施

○景観系路線

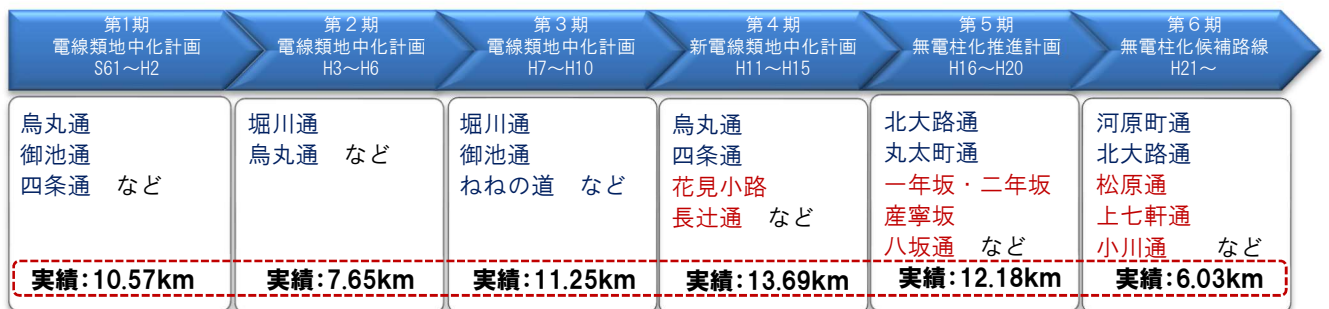
景観の向上や観光振興等に資することを目的として、伝統的建造物群保存地区、世界文化遺産周辺地域などの道路を重点的に選定

○幹線系路線

都市災害の防止等に資することを目的として、京都環状線内の幹線道路のうち、緊急輸送道路や避難路を重点的に選定

○整備実績

本市では、昭和61年度の第1期計画から概ね5年ごとに見直される推進計画に基づき整備を進めてきており、平成30年3月末時点で、管路整備延長は61.37km、直轄国道（国道1号、国道9号、国道24号、国道171号）を含めた市内の管路整備延長は104.1kmとなっており、公道総延長に対する整備率は2%となっています。



計 61.37km

【本市の管路整備延長の内訳】

景観系路線：10.34km、幹線系路線：51.03km



写真3-6 整備事例

整備実績【箇所図】

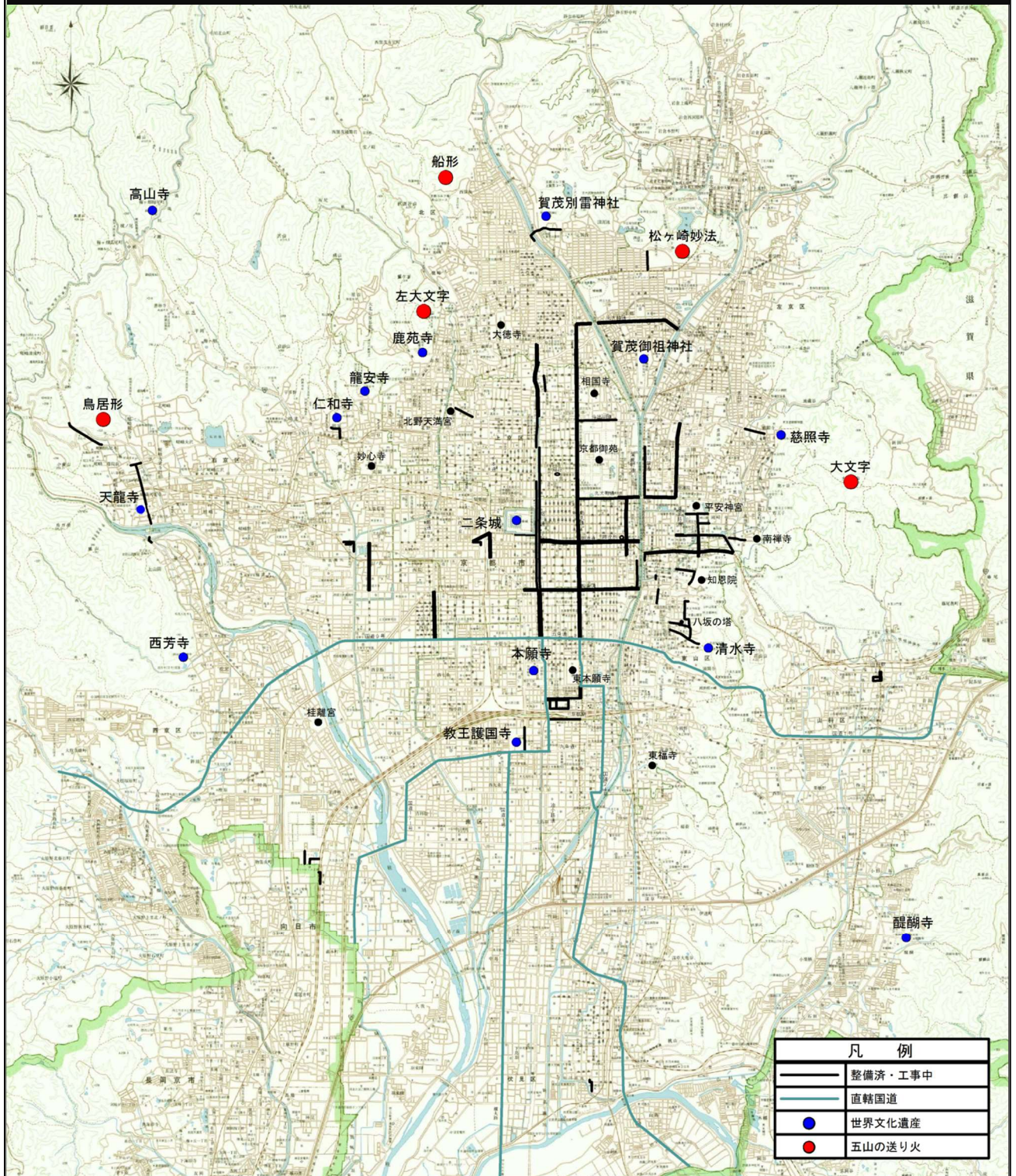


図3-5 整備実績【箇所図】

4 無電柱化の課題

無電柱化の主な課題

①多額な整備コスト

現在、無電柱化の主な整備手法である電線共同溝方式においては、1 km当たり約7億円～9億円の費用を要し、整備費用が高額なことから無電柱化が進まない原因の1つとなっています。限りある予算の中で無電柱化を推進するためには、従来にも増して優先的に行う道路を意識して取組を進める必要があります。また、整備に当たっては多様な手法を活用することによりコスト削減を図る必要があります。

②地上機器設置場所の確保

電線類の地中化には、電柱に共架されている変圧器等を地上に設置しなければなりません。しかし、それらを収容する地上機器（長さ1200 mm×幅500 mm×高さ900 mm）は大きなスペースを必要とするため、設置場所の確保が難しく無電柱化が進まない原因の1つとなっています。

そのため、地上機器や電力柵のコンパクト化、公共用地だけでなくその他の用地も含めた設置場所の検討を図る必要があります。



写真4-1 電柱に共架された変圧器等



写真4-2 地上機器設置事例

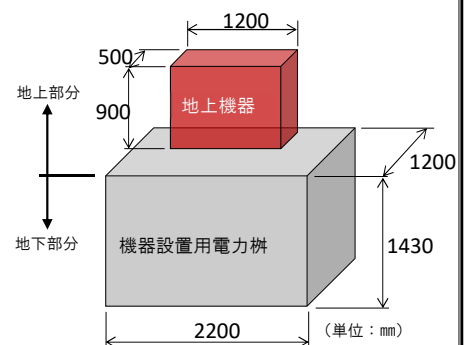


図4-1 地上機器のサイズ

③地域住民との円滑な合意形成

無電柱化の完成までには、電線共同溝の本体工事だけでなく、各宅地への引込管の地中化工事や電線・電柱の撤去まで長期にわたるとともに、地上機器の設置スペースを確保できない道路での民有地への設置などがあり、地域住民の方々の事業に対する理解や協力が必要になります。

④既存ライフラインとの共存

道路の地下空間には、上下水道管やガス管などライフライン等が埋設されています。新たに電線共同溝を埋設する際に、既存のライフライン等が支障となる場合は、先行して既存埋設管の移設工事を実施します。

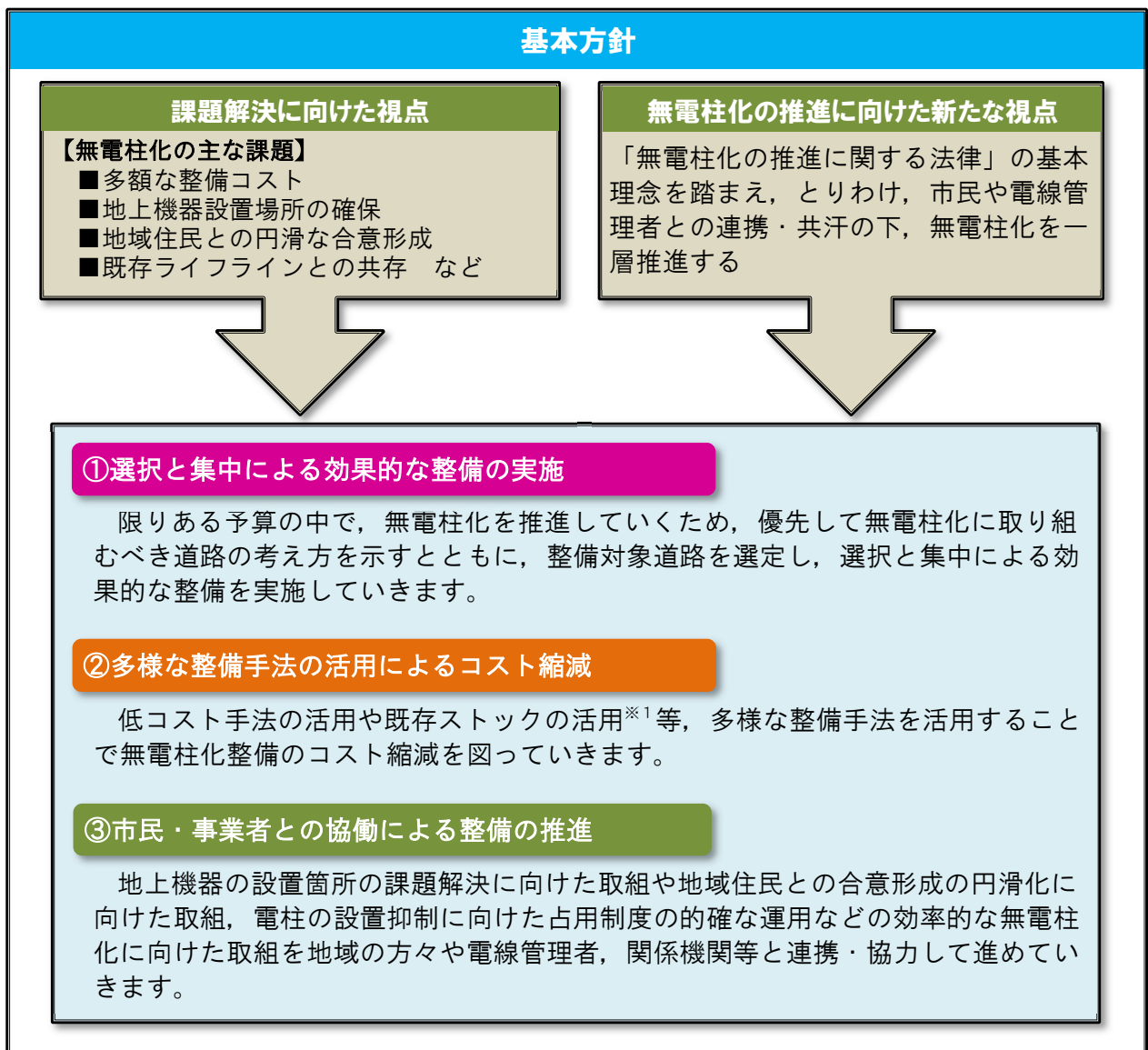
特に、既存のライフラインが輻輳している道路では、既存埋設管の移設工事に時間と多額の費用を要することが無電柱化が進まない要因の1つとなっています。

そのため、既存ライフラインへの影響を軽減した手法による整備が必要となります。

5 今後の無電柱化の進め方

5-1 基本方針

本市では、『課題解決に向けた視点』及び『無電柱化の推進に向けた新たな視点（無電柱化の推進に関する法律の基本理念）』を踏まえ、以下に示す基本方針を定め、無電柱化の推進を図っていきます。



※1 既存ストックの活用:電線管理者の所有する管路やマンホール等の既存設備を電線共同溝の一部として活用すること。

5-2 無電柱化を行う整備対象道路の考え方

本市が管理する道路は、総延長が約3,600kmにも及び、全ての道路を無電柱化するためには膨大な時間と整備コストが必要となります。そのため、本市の管理する道路について、優先して無電柱化に取り組むべき道路の考え方を示したうえで、その考え方に基づき、重点的に整備を行う整備対象道路を選定し、選択と集中による効果的な整備を推進するものとします。

さらに、整備対象道路の中から、今後概ね10年間で整備を目指す道路（具体的な道路）を抽出し、無電柱化を実施していきます。

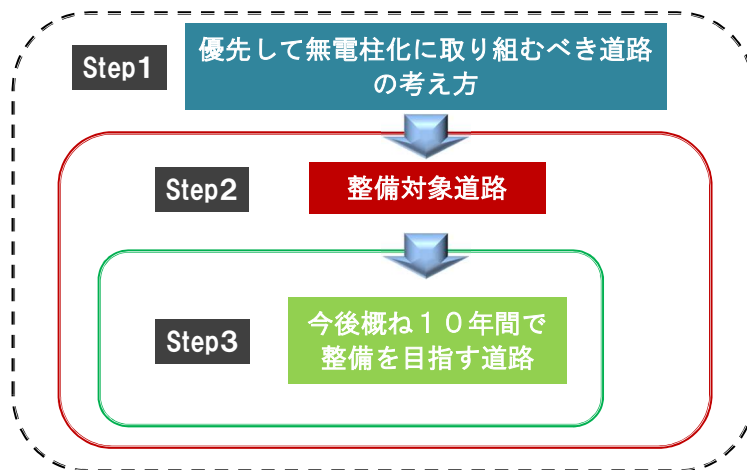


図5-1 整備対象道路の選定イメージ

(1) 優先して無電柱化に取り組むべき道路の考え方

国の無電柱化推進計画及び本市の関連計画等を踏まえて設定した、優先して無電柱化に取り組むべき道路の考え方を以下に示します。

Step1 優先して無電柱化に取り組むべき道路の考え方
<p>○景観の保全・再生（良好な都市景観の創造に資する道路）</p> <p>■京都市景観計画の景観計画区域（風致地区、美観地区等）のうち、美しい京都の町並み形成のために、自然・歴史的景観の保全、市街地景観の整備及び眺望景観の創生を図るべき地区において景観上重要な構成要素となる道路【別図1参照】</p>
<p>○防災（都市防災機能の向上に資する道路）</p> <p>■緊急輸送道路（沿道建築物の耐震診断を義務化する道路を含む）【別図2、3参照】</p> <p>■避難路【別図4参照】等</p>
<p>○安全・円滑な交通確保（安全で快適な歩行空間確保に資する道路）</p> <p>■交通バリアフリー法の移動円滑化基本構想を定めた地区（全24地区）の特定道路^{※2}及び生活関連経路^{※3}等のバリアフリー化が必要な道路【別図5参照】</p> <p>■電柱が円滑な通行に支障をきたしている道路</p>

※2 特定道路：生活関連経路のうち、多数の高齢者、障がい者等の移動が、通常、徒歩で行われる道路であり、「高齢者・障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」に基づき国土交通大臣が指定した道路

※3 生活関連経路：高齢者や障がい者等が日常生活、又は社会生活において利用する旅客施設、官公庁施設、福祉施設などの生活関連施設間を結ぶ道路

(2)整備対象道路の選定

選択と集中による効果的な整備を実施するため、優先して無電柱化に取り組むべき道路の考え方に基づき、重点的に整備を実施する整備対象道路を選定して、無電柱化に取り組んでいきます。

整備対象道路の選定の考え方を以下に示します。

Step2 整備対象道路

○**景観の保全・再生（良好な都市景観の創造に資する道路）**

整備対象延長：約 59 km うち整備済延長：約12 km（20%）

世界文化遺産や京町家等の歴史的建造物が多く残り、景観保全が特に必要な地域の道路

- 眺望景観創生条例に基づく視点場等の道路（世界文化遺産周辺の地区を代表する道路を含む）
- 伝統的建造物群保存地区を代表する道路^{※4}
- 界わい景観整備地区を代表する道路^{※4}
- 歴史的景観保全修景地区を代表する道路^{※4}

^{※4} 地区を代表する道路：地域住民や観光客などの多くの方が移動経路として利用している道路

京都らしい市街地景観を残す歴史的都心地区内の道路

- 河原町通、烏丸通、堀川通、御池通、四条通、五条通の6本の幹線道路に囲まれた職住共存の京町家が連担する地区の道路

○**防災（都市防災機能の向上に資する道路）**

整備対象延長：約204 km うち整備済延長：約35 km（17%）

大規模地震等の災害時に応援部隊や物資輸送の搬送に必要な道路や市域のネットワークを形成する骨格となる道路

- DIDD地区^{※5}内の「緊急輸送道路等のうち優先的に耐震化を図るべき重要路線」及び「沿道建築物の耐震診断を義務化する道路」^{※6}と、これら道路と合せて無電柱化のネットワークが形成できる幹線道路

^{※5} DIDD地区：人口集中地区（国勢調査において設定された、人口が密集している地区）

^{※6} 「緊急輸送道路等のうち優先的に耐震化を図るべき重要路線」及び「沿道建築物の耐震診断を義務化する道路」：「京都市建築物耐震改修促進計画」に基づく道路

○**安全・円滑な交通確保（安全で快適な歩行空間確保に資する道路）**

整備対象延長：約 12 km うち整備済延長：約 3 km（25%）

多数の高齢者、障がい者等の移動が通常徒歩で行われる道路の区間のうち、バリアフリー化の必要性が高い道路

- 特定道路のうち、バリアフリー化が未整備であり、無電柱化との同時整備が望ましい道路

○**その他道路（上記以外の道路）**

これまでの整備実績：約11 km

- 道路整備や市街地整備など他事業等との同時整備により、経済的かつ効率的に無電柱化が図れる道路 など

（ ）内の数値は平成29年度末時点での整備率を示します。

(3) 今後概ね10年間で整備を目指す道路

今後概ね10年間で整備を目指す道路の抽出の考え方を以下に示します。

Step3 今後概ね10年間で整備を目指す道路

- ①第6期無電柱化計画の候補路線に位置付けられた道路で未着手の道路は、引き続き整備に向けて取り組んでいきます。
ただし、現道の抜本的改良を伴う道路については、実施時期等について道路の改良計画との整合を図ります。
- ②下記要素を勘案し、事業着手の見込みが高い道路や優先度の高い道路を総合的に判断して選定します。

【選定要素】

- 地域住民や電線管理者との合意形成が概ね整っている、又は整う見込みが高い道路
- 無電柱化のネットワーク形成に向けて、整備済区間との連続性の確保が図れる道路（幹線道路のネットワークの形成、観光客等の歩行ルートを考慮）
- 伝統的な祭り（葵祭・祇園祭・時代祭）の舞台や巡行ルートとなっている道路
- 歩道上に地上機器設置スペースを確保できる道路（地上機器設置場所の目途が立っている道路を含む。）
- 電柱、電線が特に目立ち歴史的景観・市街地景観を大きく阻害している道路
- 人通りが多く電柱が歩行者の通行の支障となっている道路
- 他事業等との同時整備により、コスト縮減やより高い整備効果が見込める道路

【参考】国の無電柱化推進計画〔概要〕

第1 無電柱化の推進に関する基本的な方針

1. 取り組み姿勢

- ・増え続ける電柱を減少に転じさせる歴史の転換期とする

2. 進め方

- (1)適切な役割分担による無電柱化の推進
- (2)国民の理解・関心の増進、地域住民の意向の反映
- (3)無電柱化の対象道路
 - ①防災
 - ②安全・円滑な交通確保
 - ③景観形成・観光振興
 - ④オリンピック・パラリンピック関連
- (4)無電柱化の手法
 - ①地中化方式：電線共同溝方式、自治体管路方式、要請者負担方式、単独地中化方式
 - ②地中化方式以外の手法：軒下配線方式、裏配線方式

第2 無電柱化推進計画の期間

2018年度から2020年度までの3年間とする。

第3 無電柱化の推進に関する目標

①防災	[無電柱化率]	・重要伝統的建造物群保存地区を代表する道路	:26%→74%
・都市部(DD)内の第1次緊急輸送道路	:34%→42%	・景観法に基づき景観地区等を代表する道路	:56%→70%
②安全・円滑な交通確保		④オリンピック・パラリンピック関連	[電線共同溝整備率]
・バリアフリー化の必要な特定道路	:15%→51%	・センター・コア・エリア内の幹線道路	:92%→完了
③景観形成・観光振興			
・世界文化遺産周辺の地区を代表する道路	:37%→79%		

※以上の目標を達成するためには、約1,400kmの無電柱化が必要。

第4 無電柱化の推進に関し総合的かつ計画的に講ずべき施策

1. 多様な整備手法の活用、コスト縮減の促進

- (1)多様な整備手法の活用:軒下・裏配線、既存ストック、PFI等
- (2)低コスト手法の普及拡大:浅層埋設、小型ボックス、直接埋設等
- (3)機器のコンパクト化・低コスト化等技術開発の促進:地上機器・特殊部、昼間工事拡大、新技術等
- (4)技術情報の共有:マニュアル、ノウハウの周知等

2. 財政的措置

- (1)税制措置:固定資産税の減免
- (2)占用料の減額:占用料の減額措置、地方公共団体への普及
- (3)予算措置:緊急輸送道路等への交付金の重点配分
:無電柱化の迅速な推進や費用の縮減を図るための方策等に関する調査のため、占用制限や
占用料の見直し、官民連携の具体的な占用料の見直し、官民連携の具体的な手法について検討
しつつ、交付金を活用し、道路事業に合わせて電線管理者が自ら行う無電柱化を支援
:電線敷設工事資金貸付金制度の活用

3. 占用制度的確な運用

- (1)占用制限制度の適用:安全・円滑な交通の確保の観点からの新設電柱の占用制限の検討・措置
:既設電柱の占用制限の検討・措置
- (2)無電柱化法第12条による新設電柱の抑制等:運用方針の策定、道路法令の改正の検討
- (3)外部不経済を反映した占用料の見直し:外部不経済を反映した占用料の見直しの検討

4. 関係者間の連携の強化

- (1)推進体制
- (2)工事・設備の連携
- (3)民地の活用
- (4)他事業との連携

第5 施策を総合的、計画的かつ迅速に推進するために必要な事項

1. 広報・啓発活動
2. 地方公共団体への技術的支援

図5-2 国の無電柱化推進計画の概要
(出典:国土交通省HP)

5-3 無電柱化の推進に向けた具体的な取組

(1) 多様な整備手法の活用によるコスト縮減

無電柱化の整備を推進するためには、より一層の低コスト化を図る必要があります。

事業実施に際しては、低コスト手法（浅層埋設方式、小型ボックス活用埋設方式等）を活用した整備を行い、コスト縮減を図ります。

表5-1 低コスト手法の概要

	管路の浅層埋設方式	小型ボックス活用埋設方式 (先斗町方式)	直接埋設方式
概要	 管路の事例(国内)	 小型ボックスの事例	 東一条通での社会実験
	現行より管路を浅い位置に埋設する整備手法	小型ボックス内にケーブルを埋設する整備手法	ケーブルを地中に直接埋設する整備手法
効果	・掘削土量の削減，支障移設の減少が図れる。	・掘削土量の削減，支障移設の減少が図れる。 ・電力線（低圧）・通信線の同時収容が可能（高圧は不可）。	・掘削土量の削減，支障移設の減少，管路材料の削減が図れる。 ・電力線（高圧）は管路方式となる。



写真5-1 小型ボックス活用埋設方式の事例
(先斗町通)



写真5-2 直接埋設方式の実験状況
(東一条通)

今後、中長期的には直接埋設方式の実用化や小型ボックス活用埋設方式の普及に伴う製品単価の低廉化が進むことが見込まれます。これに加えて既存ストックの活用^{※7}や管路材の仕様の見直し^{※8}などを積極的に行うことにより、10年後を目途に**30%の整備コスト縮減^{※9}**を目指します。

※7 既存ストックの活用：電線管理者の所有する管路やマンホール等の既存設備を電線共同溝の一部として活用し、整備コストの縮減を図ります。

※8 管路材の仕様の見直し：現在使用している管路材よりも低価格で施工性に優れる管路材の活用に向けて、電線管理者と調整のもと、管路材の仕様の見直しを検討していきます。

※9 30%の整備コスト縮減：現在の整備手法と10年後の整備手法の比較であり、建設資機材や人件費の上昇分は考慮していません。

(2)市民・事業者との協働による整備の推進

○地域住民との合意形成の円滑化

地域住民や沿道関係者が参画する地域団体等と連携して、無電柱化に関する「勉強会」、地上機器の設置場所や現地の課題を確認する「まち歩き」などに本市職員、電線管理者が参画し、地域住民の事業への理解を醸成するとともに、地元主体の円滑な合意形成の取組を進めていきます。

○民有地の活用

歩道のない道路や狭小道路、景観保全等の観点から道路上への地上機器設置が望ましくない道路においては、地上機器の設置場所として、道路外の公有地や民有地の活用を地権者及び電線管理者との調整のもと検討します。



写真5-3 地上機器の民有地への設置事例

○地上機器のコンパクト化

地上機器（地上部）及び機器設置用電力柵（地下部）のコンパクト化に向けて、電力事業者と連携して検討を進めます。

○占用制度の的確な運用の検討

防災の観点から緊急輸送道路等において、新設電柱の占用を制限する措置（道路法第37条）について実施することを検討していきます。

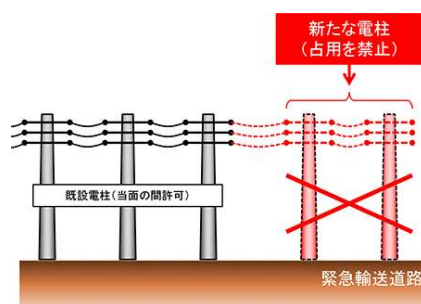


図5-3 道路法第37条による道路の占用制限イメージ
(出典：国土交通省HP)

○電線等適正化協議会の設置

今後の電線及び電柱等のあり方における諸課題を本市と電線管理者が協力し、協議・調整する場として「京都市電線等適正化協議会」を設置しています。

協議会では、本市と電線管理者における情報共有等を行い、無電柱化の取組だけでなく、電線の密集状態の解消、道路占用許可基準（電柱の占用制限等）、景観に配慮した施設（電柱等）の設置等について協議・調整することとしています。



写真5-4 電線の密集状態の解消（弥栄緯5号線：東大路通～花見小路通）

○占用料の優遇措置

電線共同溝方式及び単独地中化方式により無電柱化を新たに実施した場合、電線類の占用料を全額免除としており、電線管理者の無電柱化の促進に向けた取組を支援しています。

(3) 広報・啓発活動の実施

無電柱化の重要性について、市民の理解と関心を深め、事業に対する協力が得られるよう、「無電柱化の日（11月10日）」を活かしたイベントを行うなど、無電柱化に関する広報・啓発活動を積極的に行っていきます。



写真5-5 平成29年度無電柱化の日の活動

6 本市の先進的な取組

6-1 先斗町通における無電柱化の取組

○京都の五花街のひとつ先斗町は、幅員が狭く従来の電線共同溝整備が困難な状況でありましたが、地元の方をはじめ、電線管理者及び占用企業者の御理解と御協力のもと、平成27年度から、新たに開発した小型ボックスの活用による無電柱化を実施しています。

(1)事業概要

事業区間：京都市中京区石屋町～中京区柏屋町

路線名：一般市道 先斗町通

道路延長：490m

道路幅員：1.6m～4.4m

対象電柱：16本

地上機器数：30基

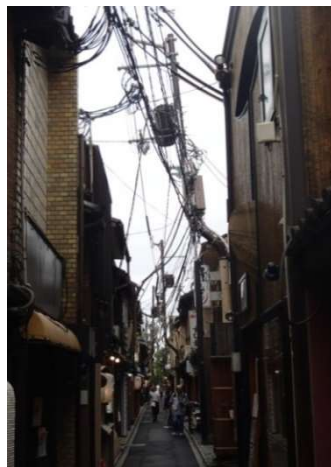


写真6-1 先斗町通（整備前）

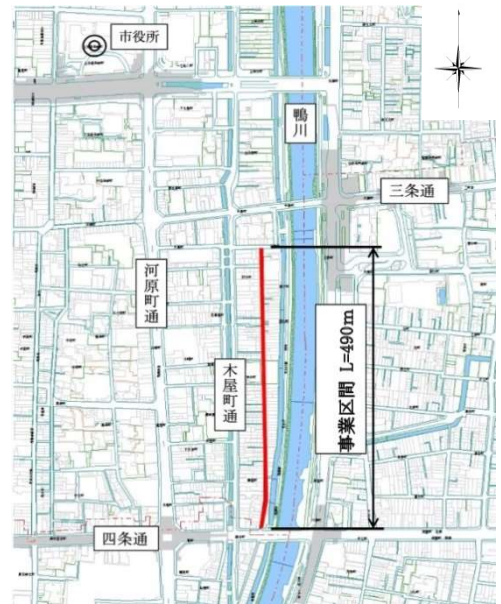


図6-1 事業箇所図



整備前



整備後(イメージ)

写真6-2 整備イメージ

(2)課題及び課題解決策

①電線共同溝の埋設スペースの確保

これまでの整備手法では、電線共同溝の埋設に必要なスペースが大きくなり、道路占用物件がある状態で構築すること自体が不可能でした。

そこで、国が検討を進めていた低コスト手法のうち、小型ボックスの活用や管路の浅層部への埋設をいち早く取り入れることで、電線共同溝の埋設スペースを小さく抑え、これまでの整備手法では困難だった道路占用物件のメンテナンス用スペースを確保することが可能となりました。

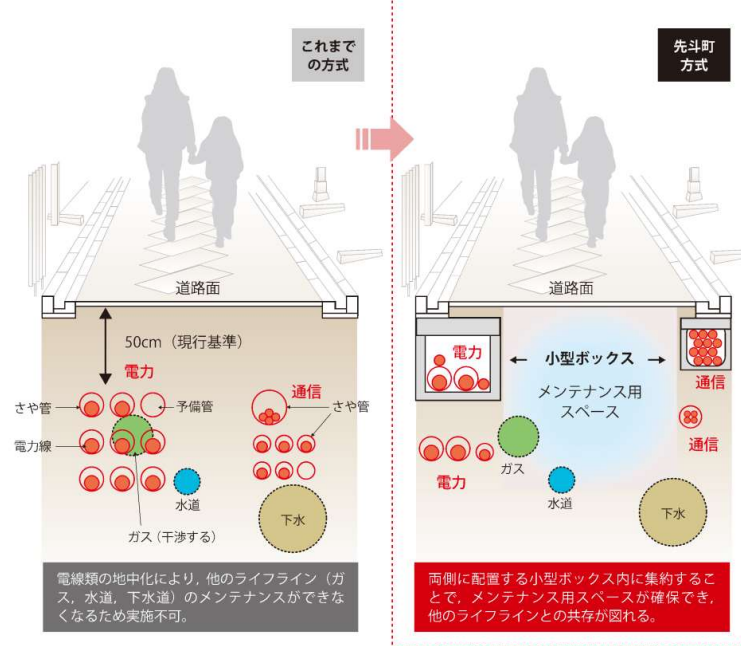


図6-2 小型ボックスによる整備イメージ

②地上機器の設置場所確保

先斗町通は、電力需要が高い地域であることから、30基の地上機器が必要でしたが、全てを幅員の狭い道路に設置することはできず、一部の地上機器は、公共用地外 (民有地) に設置する必要がありました。

民有地への設置交渉に際しては、地元まちづくり協議会、電力事業者及び本市の三者で、個々の土地所有者との設置交渉に臨みましたが、電力枴 (地上機器の地下部に設けるコンクリート製ボックス) のサイズが大きく、設置に伴う土地への影響が大きいことが理由で設置交渉は進展しませんでした。

そこで、電力事業者の協力のもと、先斗町通に特化した電力枴サイズの見直しを行い、その後、再び交渉を進めた結果、地元の方の御理解を得ることで、民有地に設置する地上機器の全ての設置交渉がまとまりました。

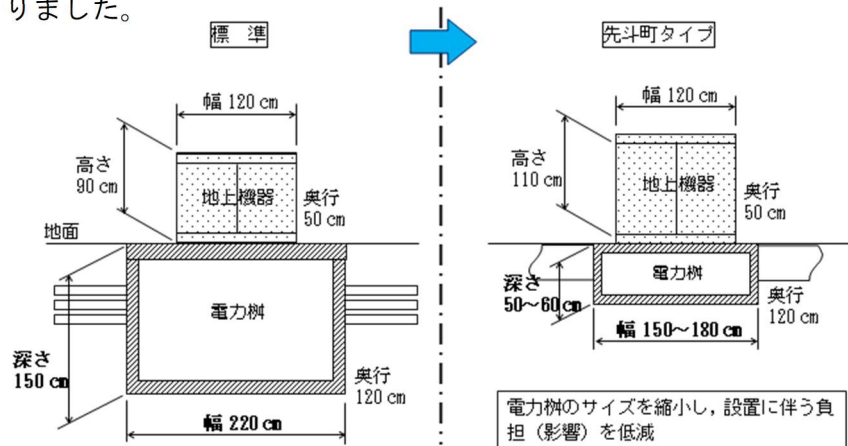


図6-3 先斗町タイプの地上機器と電力枴



先斗町歌舞練場

写真 6-3 地上機器の民有地への設置イメージ

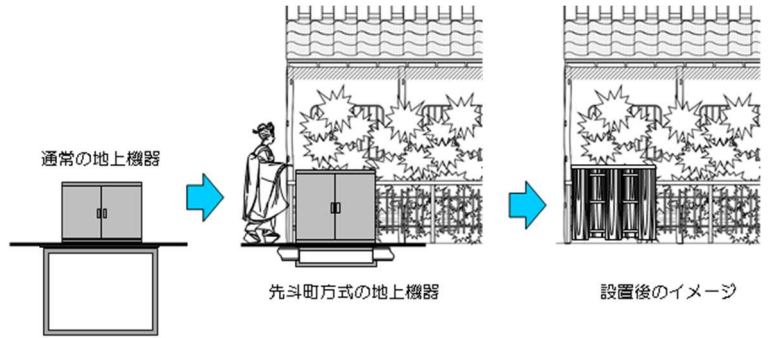


図 6-4 地上機器の美装化イメージ



通信管路敷設(共用 FA 管)



通信小型ボックス敷設



電力管路敷設(高圧)



電力小型ボックス敷設

写真 6-4 工事状況

6-2 東一条通における直接埋設方式の社会実験

- まだ日本では実用化がなされていない直接埋設方式の将来的な実現に向け、平成29年度に供用中の東一条通において、「直接埋設方式による無電柱化」実証実験を実施しました。
- この実験は、国土交通省道路局が平成29年5月に公募した「平成29年度 道路に関する新たな取り組みの現地実証実験（社会実験）」の制度を活用しており、京都市、電力・通信事業者等の電線管理者、有識者及び京都国道事務所等（オブザーバー）で構成する、『京都市「直接埋設方式による電線地中化」検討協議会』（平成29年11月設立）によって実施しました。

(1) 実験概要

事業箇所：京都府京都市左京区吉田本町他

路線名：一般市道 東一条通

道路幅員：10.9m（2車線道路）

実験延長：70m（ケーブル敷設延長）

掘削幅：0.7m

検証項目：①施工方法の確認（掘削、ケーブル防護方法）
②ケーブル品質の確認（損失・損傷状態）
③舗装への影響の確認 など

実験期間：平成29年11月28日～平成30年1月24日
（ケーブル埋設部の掘削開始日から再掘削完了日までの期間）

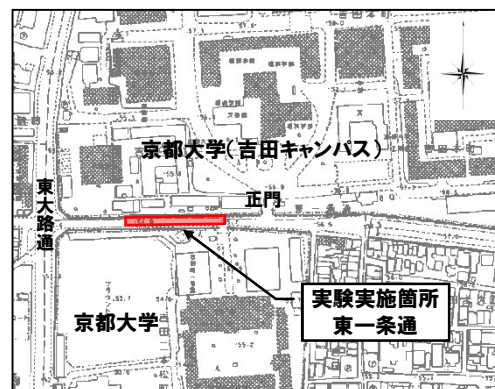


図6-5 実験実施箇所



東大路通から東側を望む



京都大学正門付近から西側を望む

写真6-5 東一条通

(2) 実施内容

実験の実施箇所である東一条通において、車道に通信ケーブルを直接埋設し、通信ケーブルの通信品質（損失状況等）を継続観測するとともに、一定期間経過後のケーブルの傷み具合や舗装表面の状況等を確認して直接埋設方式の効果や課題について検証しました。

また、直接埋設方式の導入に向けた、より効率的な作業性や、埋設したケーブルの維持管理上の課題点等についても検証しました。

【検証項目】

- ①施工方法の確認
 - ・安全性や作業効率を考慮した、ケーブル埋設のための掘削幅等の確認
 - ・埋設するケーブルの防護方法の確認（砂防護、EPSブロック防護）
 - ・ケーブル埋設位置の表示方法の確認（他企業による掘削時のケーブル誤切断防止対策）
- ②ケーブル品質の確認（通過車両の荷重等がケーブルに与える影響の確認）
 - ・実験前後のケーブル損傷状況の確認
 - ・埋設したケーブルの通信品質の確認
- ③舗装への影響の確認
 - ・道路表面の状況の経過観察

※EPSブロック：土木用資材として使われる発泡スチロール製のブロック（軽量であるため土木分野では軟弱地盤上の軽量盛土材として使用）

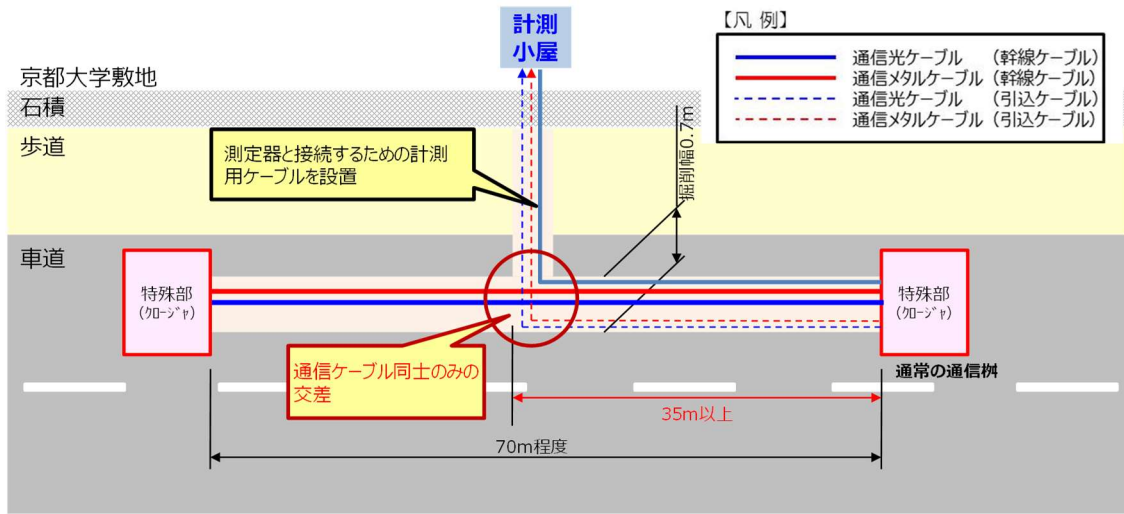


図6-6 実証実験のイメージ図

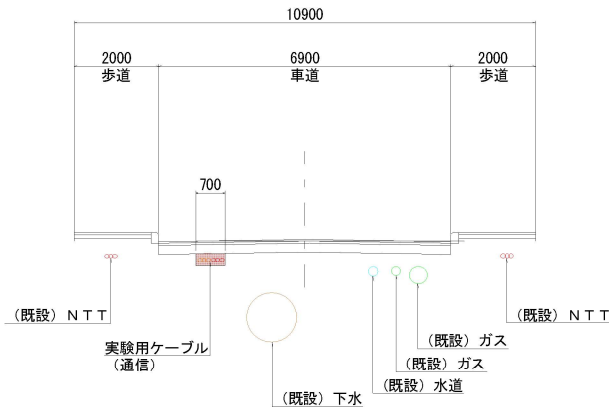


図6-7 標準横断面図



写真6-6 ケーブル埋設状況

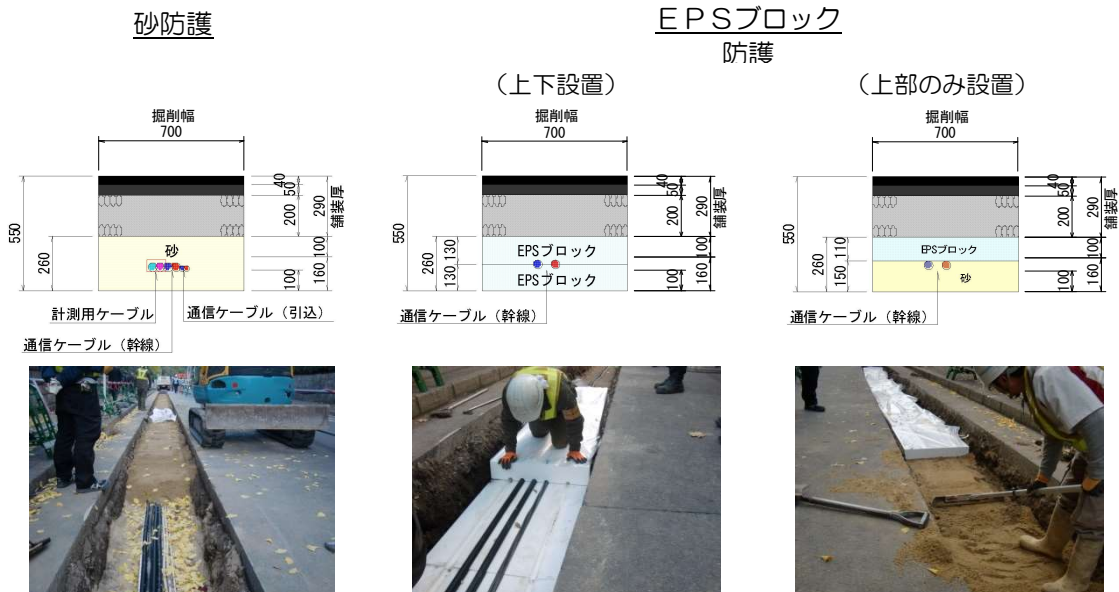


図6-8 ケーブル埋設断面イメージ

(3) 検証結果

表6-1 検証結果(1/2)

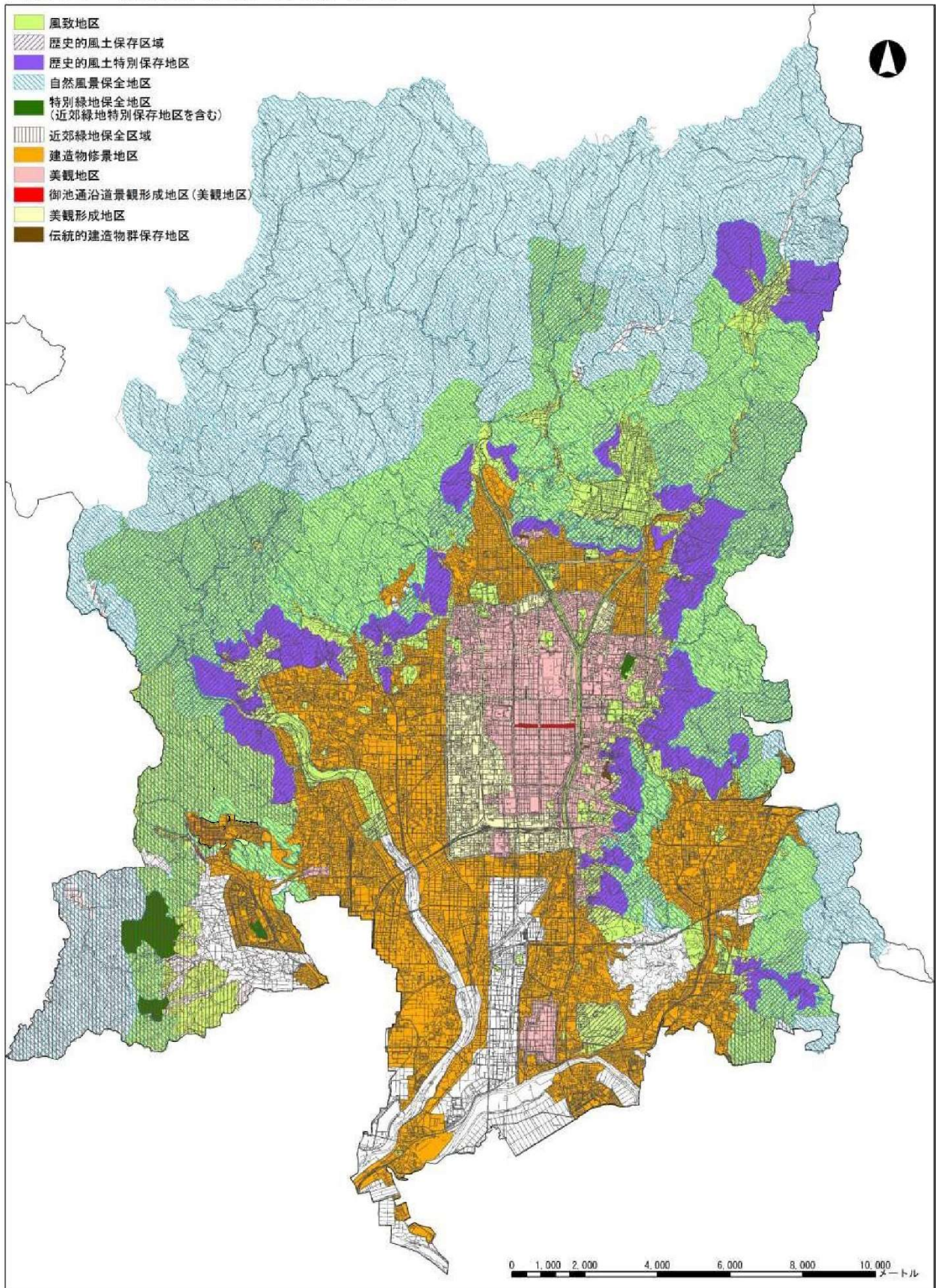
検証項目	検証結果
<p>① 施工方法の確認</p>	<p>■ 今回の実験で設置したケーブルの種別・本数（通信ケーブル4本，計測用ケーブル2本）であれば，掘削部に作業員が入ってもケーブルの両サイドに片足を入れるのに十分なスペース（約20cm程度）を確保でき，効率よく敷設作業を行えることを確認した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>■ ケーブル防護措置の比較検討では，砂防護がEPSブロックによる防護より作業時間が短く，また経済性において優れることを確認した。</p> <p>■ EPSブロックによる防護は，砂防護と比べて再掘削時のケーブルの露出しやすさと，再掘削及び側面掘削時において視認性に優れることを確認した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>※EPSブロックは軽量のため，人力のみで容易に設置できるが，側面処理に時間を要するため，ケーブル防護に活用するには，側面処理に対する対応策を検討する必要がある。</p> <p>■ ケーブル埋設位置の表示方法として，ICタグを活用した地中探査システム（ロープマーカ，ボールマーカ）が有効であることを確認した。 【他企業による掘削時のケーブル誤切断防止対策】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 25%;"> <p>ロープマーカ ケーブルと一緒に埋設</p>  <p>電力用</p>  <p>通信用</p> </div> <div style="width: 25%;"> <p>ボールマーカ 分岐部（引込部）に埋設</p>  </div> <div style="width: 25%;"> <p>ロケータ（探査器）</p>  </div> <div style="width: 25%;">  <p>ロープマーカ・ボールマーカの設置状況</p> </div> </div>

表6-2 検証結果(2/2)

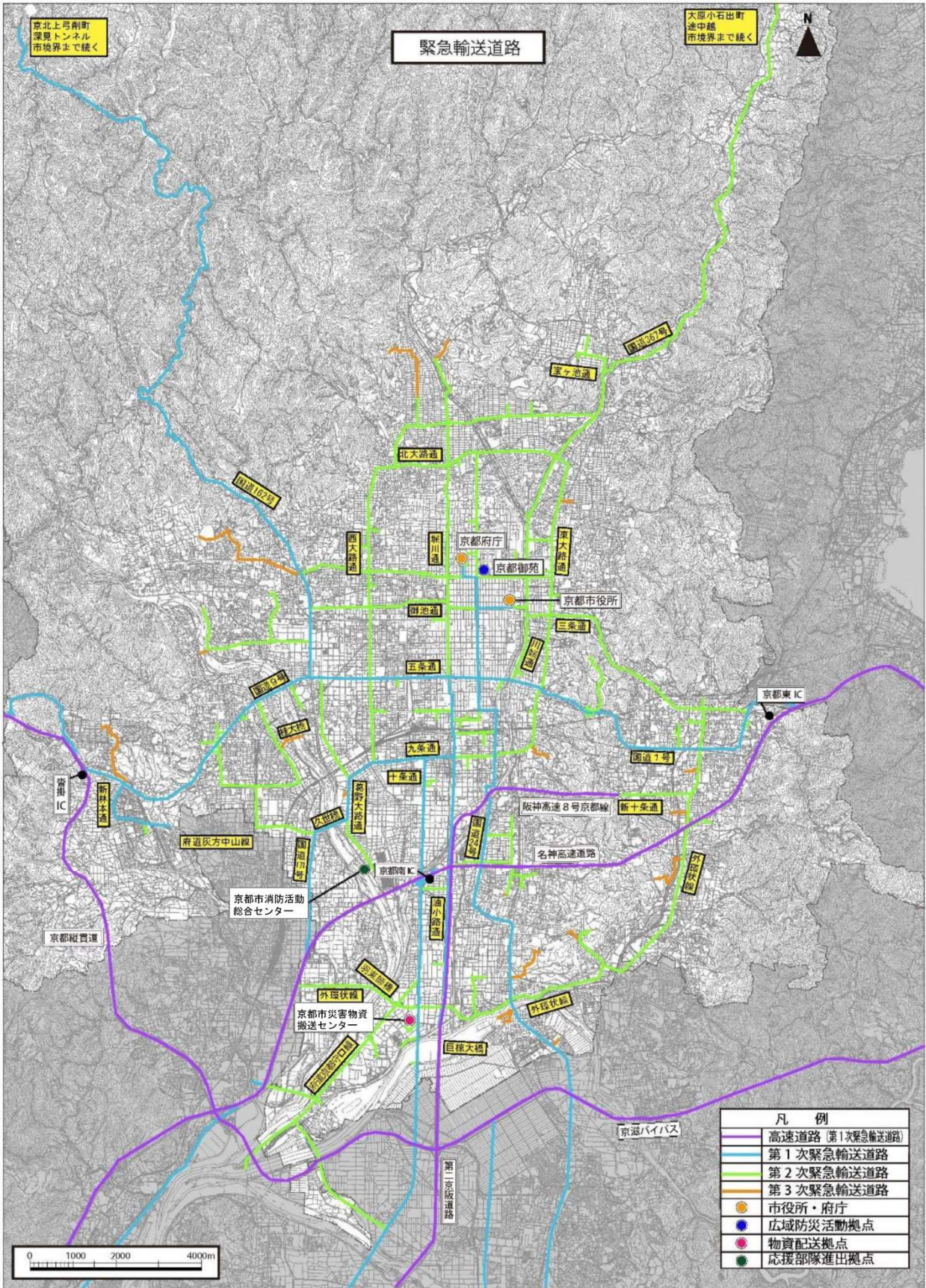
検証項目	検証結果
<p>②ケーブル品質の確認</p>	<p>■光ケーブル，メタルケーブルともに，通信品質への影響，目立った損傷等は確認されなかった。</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>計測小屋(京都大学敷地内)</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>計測機器</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>ケーブル損傷状況確認</p> </div> </div>
<p>③舗装への影響の確認</p>	<p>■ケーブル敷設直後と一定期間経過後の舗装状態を確認した結果，段差やクラック等の変状は確認されなかった。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>平成29年12月13日の状態</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>平成30年1月19日の状態</p> </div> </div>

資料編

【別図1 景観計画区域（区域区分図）】

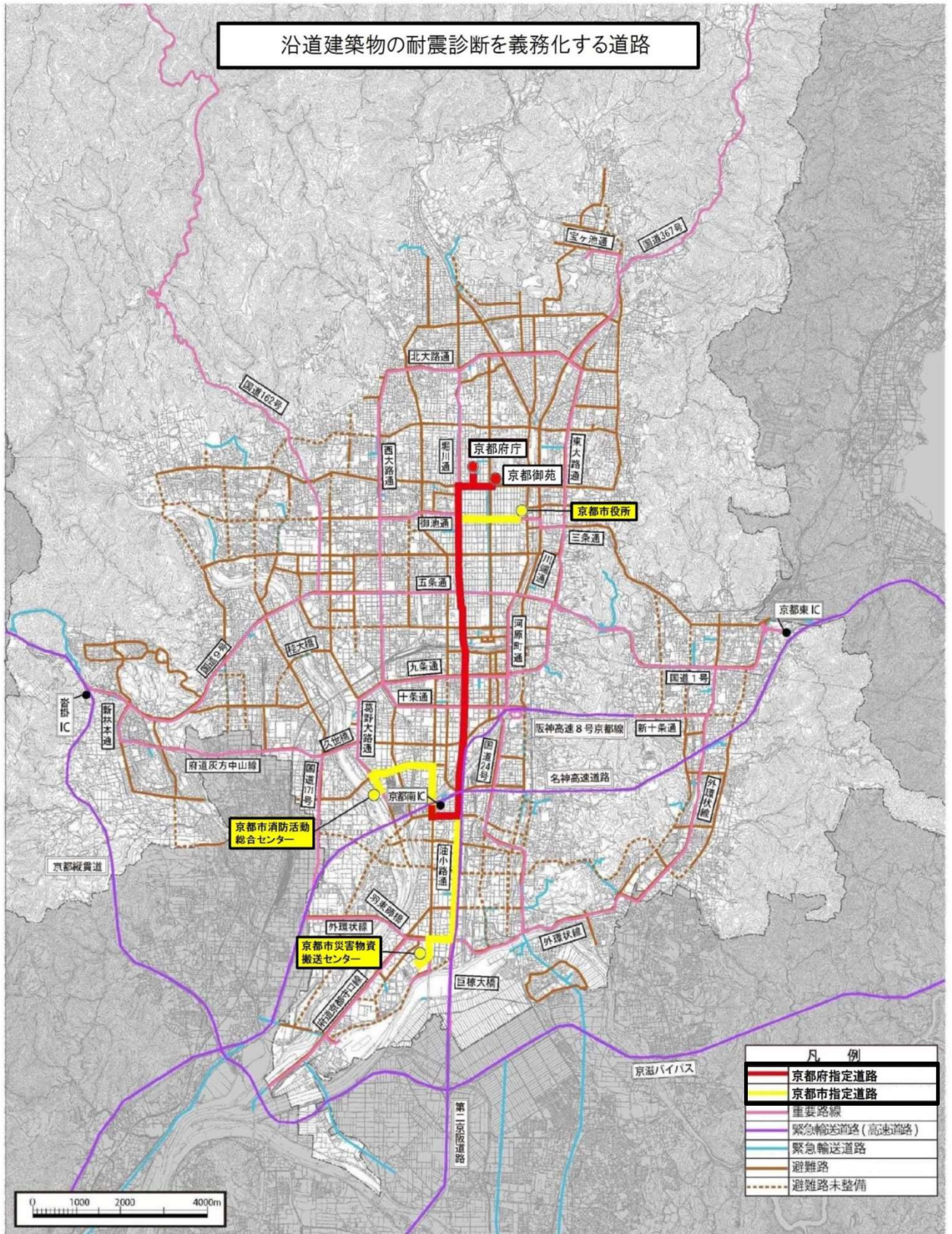


【別図2 緊急輸送道路】

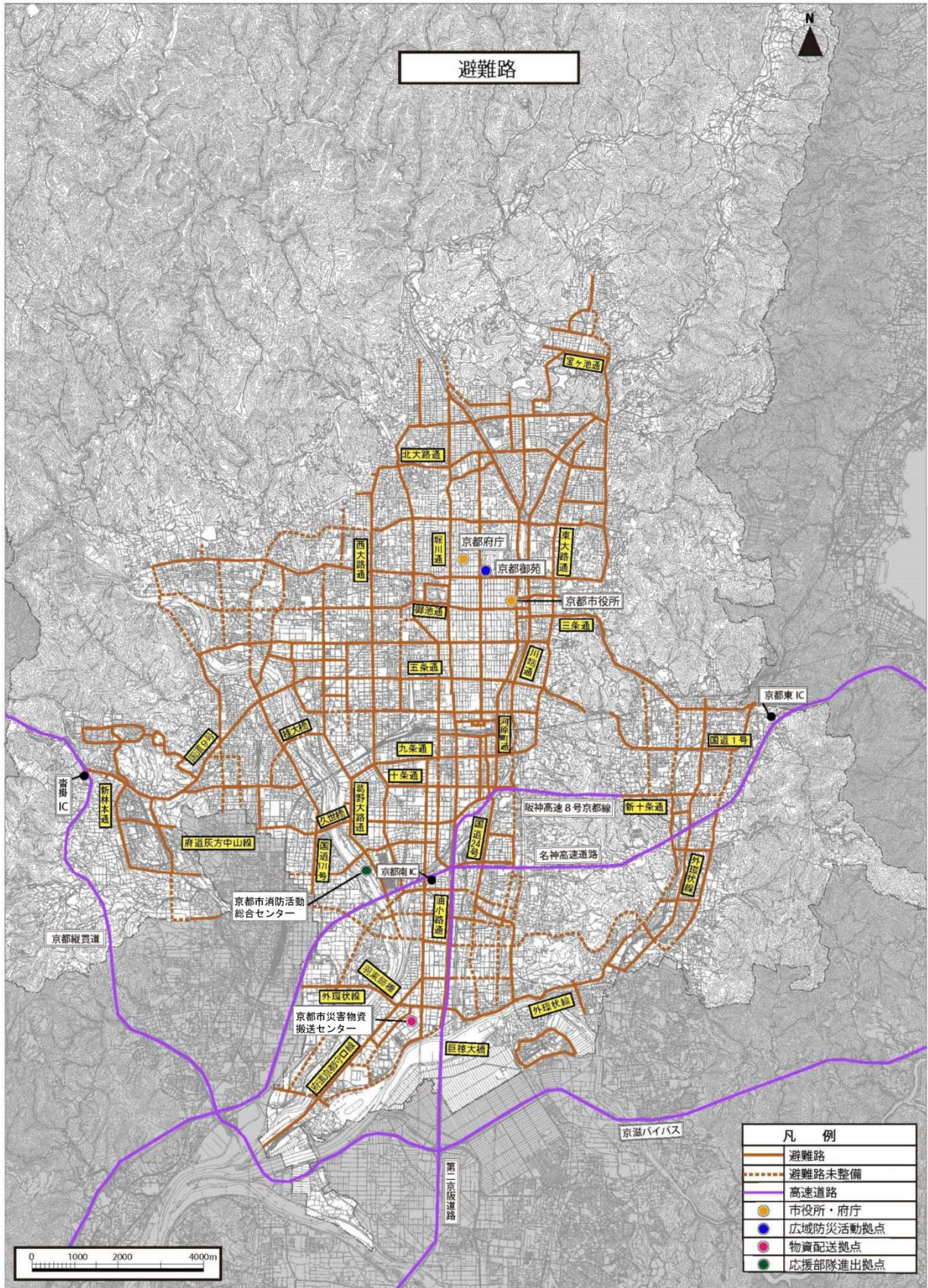


この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の基礎地図情報を使用した。(承認番号 平27情使、第497号)

【別図3 沿道建築物の耐震診断を義務化する道路】

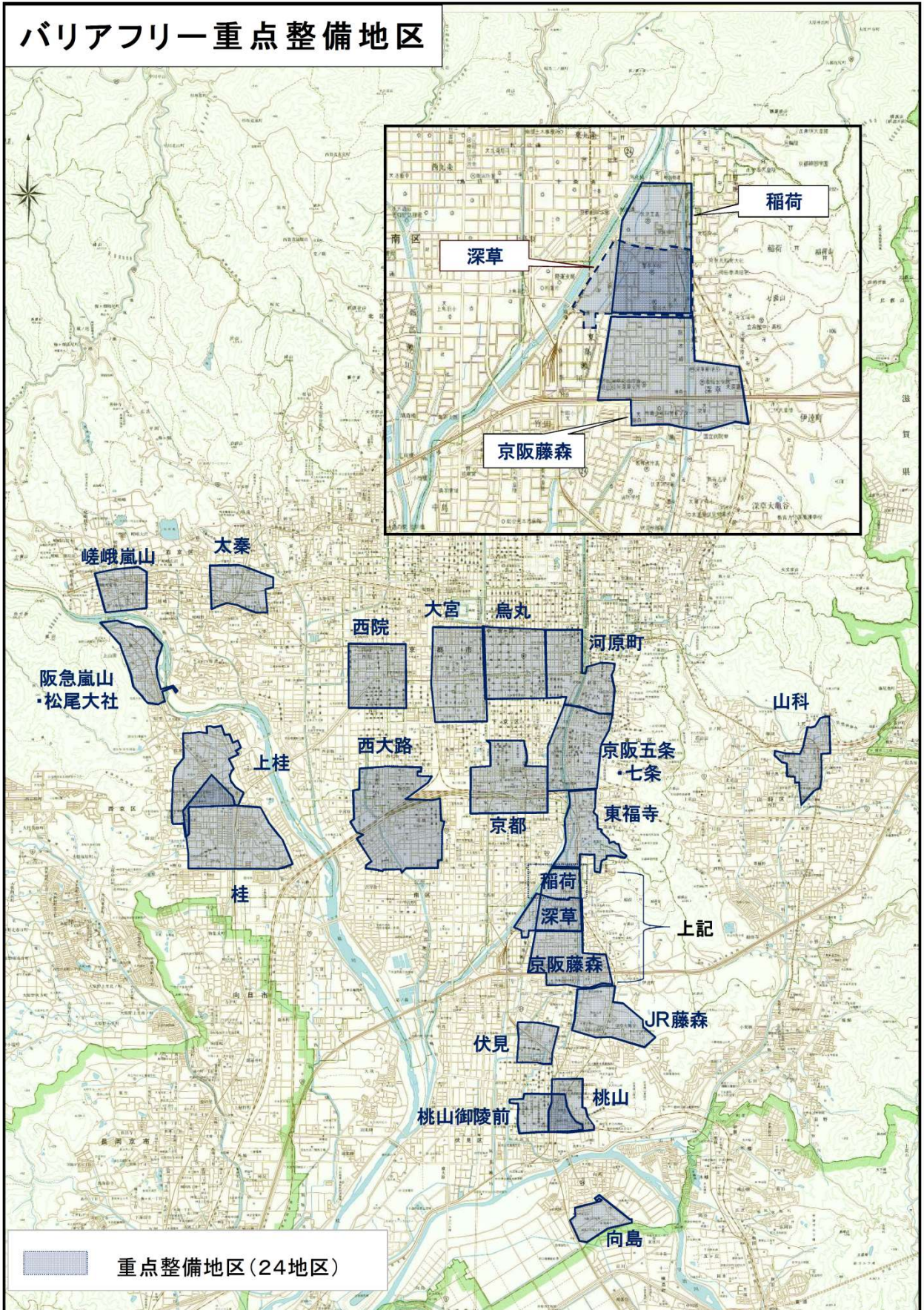


【別図4 避難路】



この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の基盤地図情報を使用した。(承認番号 平27情使、第497号)

【別図5 交通バリアフリー法の移動円滑化基本構想を定めた地区（全24地区）】





京都市はSDGsを支援しています。



今後の無電柱化の進め方

～効率的かつ計画的な無電柱化の整備に向けて～

京都市建設局道路建設部道路環境整備課

〒604-8571 京都市中京区寺町通御池上る上本能寺前町488番地

TEL (075) 222-3570 FAX (075) 213-0193

2018(平成30)年12月発行 京都市印刷物 第303180号