

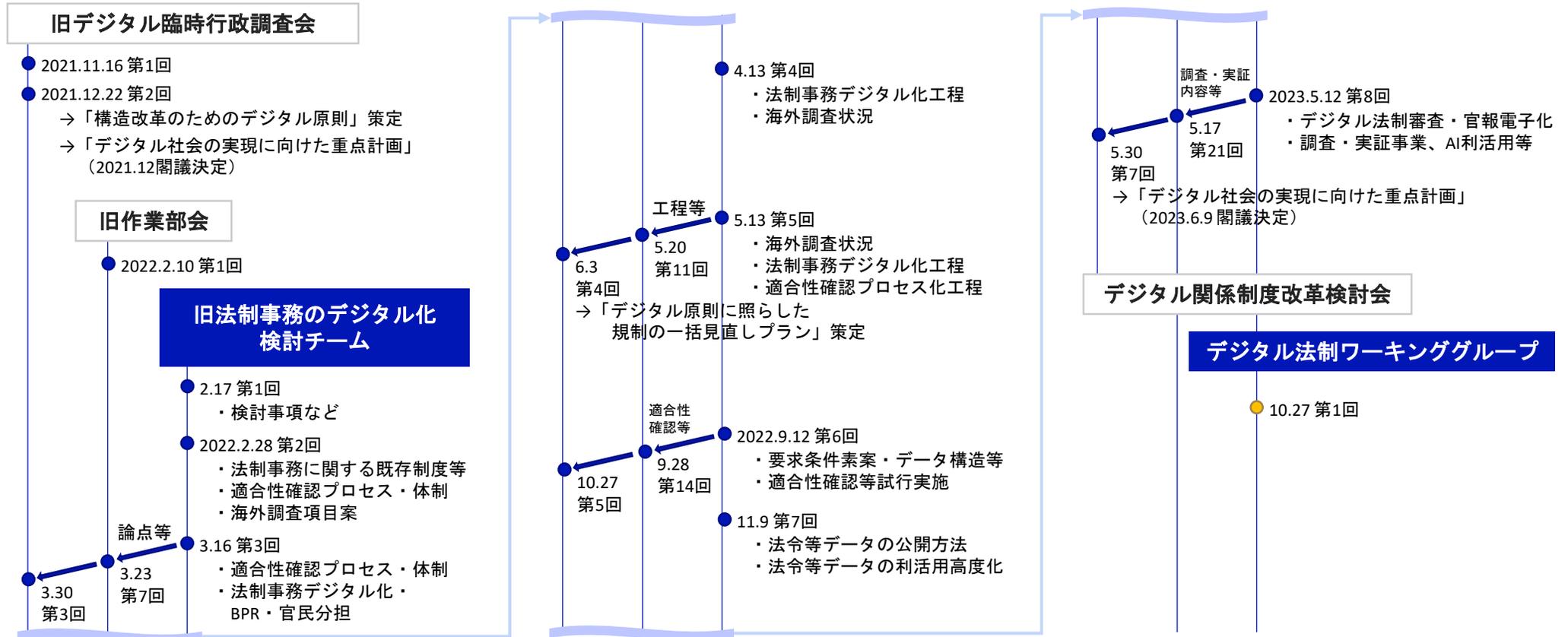
第1回 デジタル法制ワーキンググループ

AI等を利用した法制事務補助の実験結果について (現時点までの実施結果報告)

2023/10/27

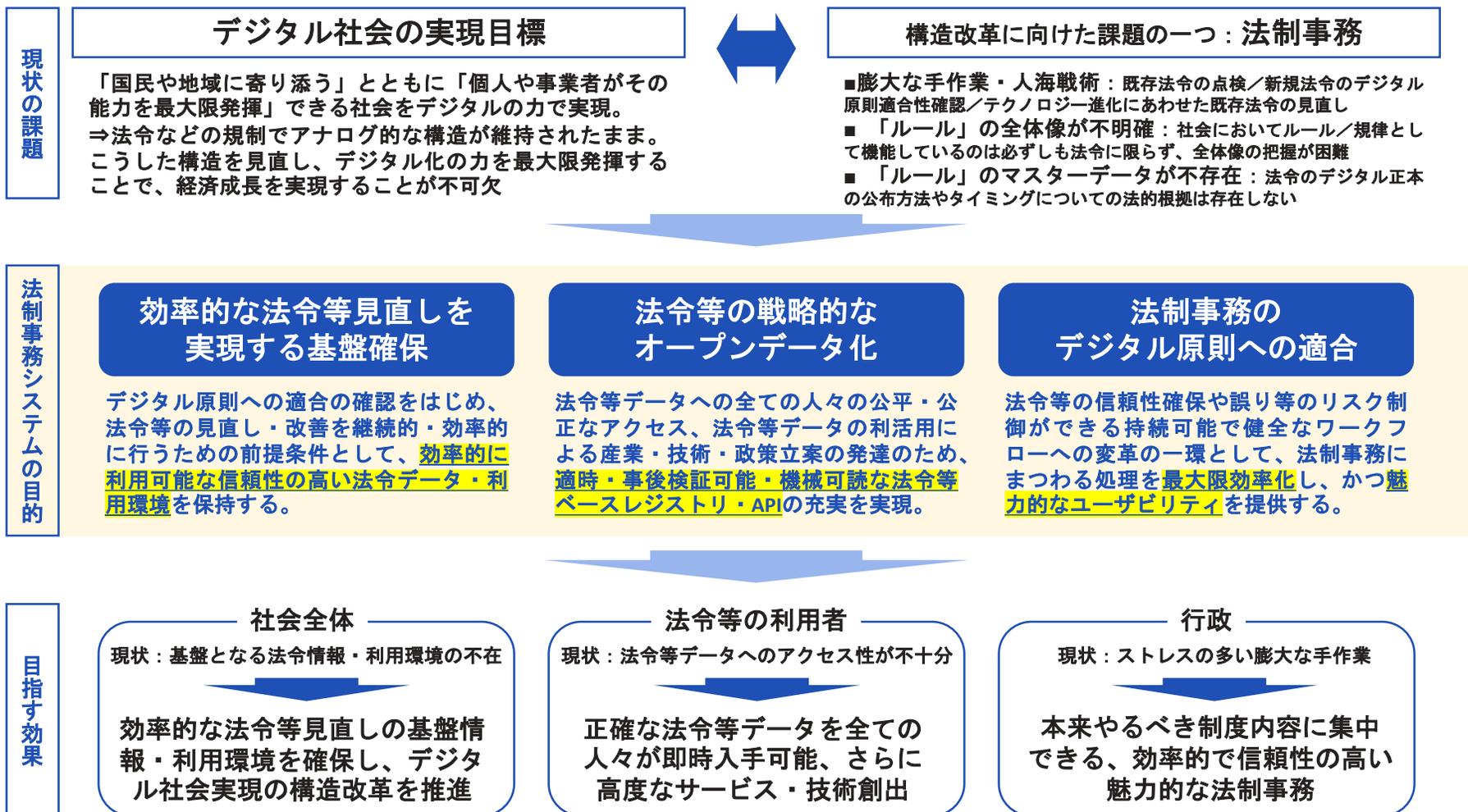
デジタル庁 デジタル法制推進担当

(参考) 法制事務のデジタル化等に関する検討経緯



(参考) 法制事務システムの目的

(2023.5.12 法制事務のデジタル化検討チーム第8回会合資料2から抜粋)



(参考) 法制事務システムが満たすべき要求条件

(2022.9.12 法制事務のデジタル化検討チーム第6回会合資料1から抜粋)

A. データ構造の要求条件

1. マシンリーダブル
2. データ形式は国際標準や既存システムとの整合性が確保される
3. 公布即公開できる (タイムリーに)
4. 過去時点も含む
5. 施行前の信頼性の高い参照条文が提供できる
6. 特定時点の溶け込み条文が見られる
7. 改め文ではなく溶け込み条文ベースでの編集が可能
8. 一方で、当面改め文と共存できる
9. 割り込み施行による未施行分の改正、施行期日政令等による施行期日の不確定性などによる複雑な施行パターンに対応
10. 特定時点だけでなく時系列全体で整合性が確保できる (改め文が溶け込むか等)
11. 法令編集者による修正バージョン管理が支援できる (時系列とは別の軸)
12. 少なくとも官報掲載されるような類いの法令 (つまり告示以上) は対応できる

B. ワークフロー・APIの要求条件

1. 法令案検討時は各部署で分散して情報管理できる
2. 円滑なデータ共有・共同編集に対応
3. 法制局審査や各省協議など関与プレイヤー、手続の変化も想定
4. プレイヤーごとの責任範囲・関心を念頭に置いた効率的なワークフロー
5. 繁忙期や緊急対応時も想定したフロー
6. 官報やWebページなどに機械的に連携
7. 外部サービスに必要なデータを使いやすいAPI・識別子で提供
8. 誤りチェックや整合性チェックなどの支援ツールが適時適切に介在 (CI/CD)
9. 広く一般に使われている管理ツールと整合性の高いプロトコル・フロー
10. 内部もAPI接続を活用するなど、柔軟な開発・拡張を可能とする設計
11. 法令と一部ワークフローが共通である事務についてはレイヤを共有できる (同じAPIでアクセスでき、シームレスなフローで作業できる)
12. 省庁以外の類似のワークフローの業務にも流用できる

C. UIの要求条件

1. システムが使われるよう、民間の人気サービスと比較して遜色の無いユーザビリティ
2. 民間サービスや技術の進展に追隨して更新され、陳腐化が防止される
3. 条文エディタはレイアウト作業が分離され、内容の推敲に集中できる

D. その他設計上の要求条件

1. 既存システム (e-LAWS系や法令審査支援システム系など)、既存PoC、既存製品の資産を活用
2. 可能な限り自動化しつつ、手動でのチェックや修正が必要な部分を想定した設計
3. 得られる効果を定量化・追跡可能
4. 既存フローから円滑にマイグレーションできる

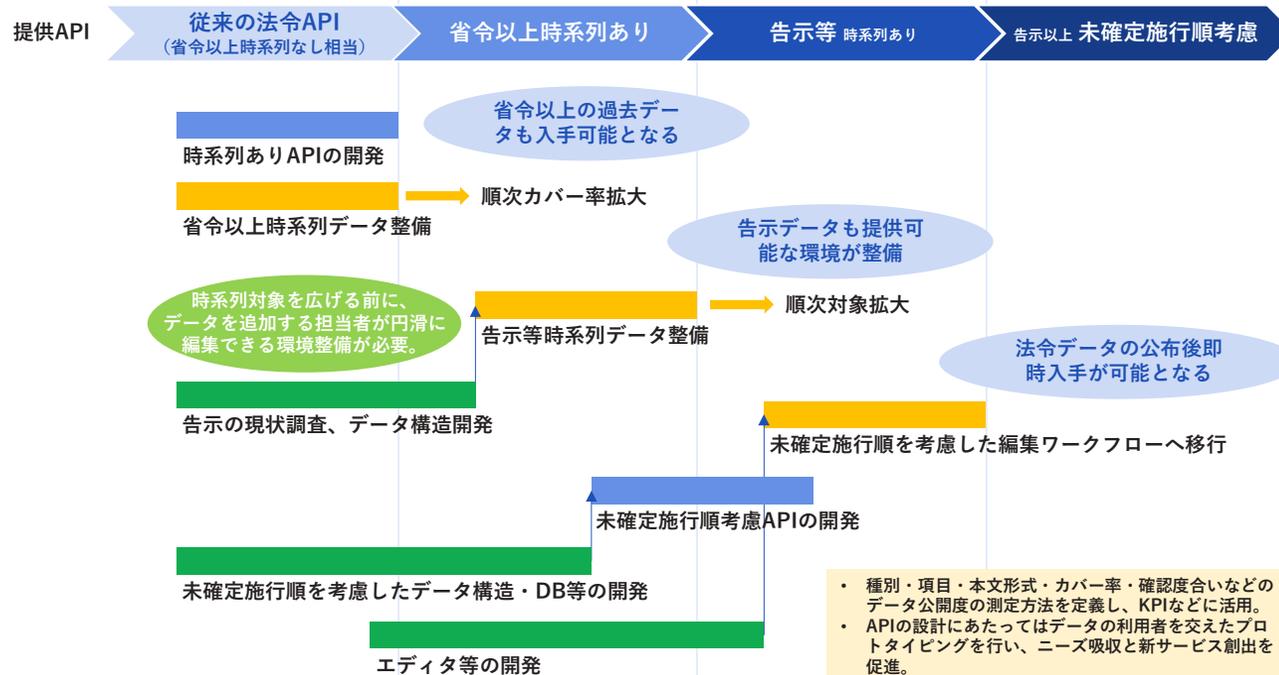
(参考) 法令等公開APIの中期ロードマップ

(2022.11.9 法制事務のデジタル化検討チーム第7回会合資料2より)

法令等公開APIの中期ロードマップ (素案)

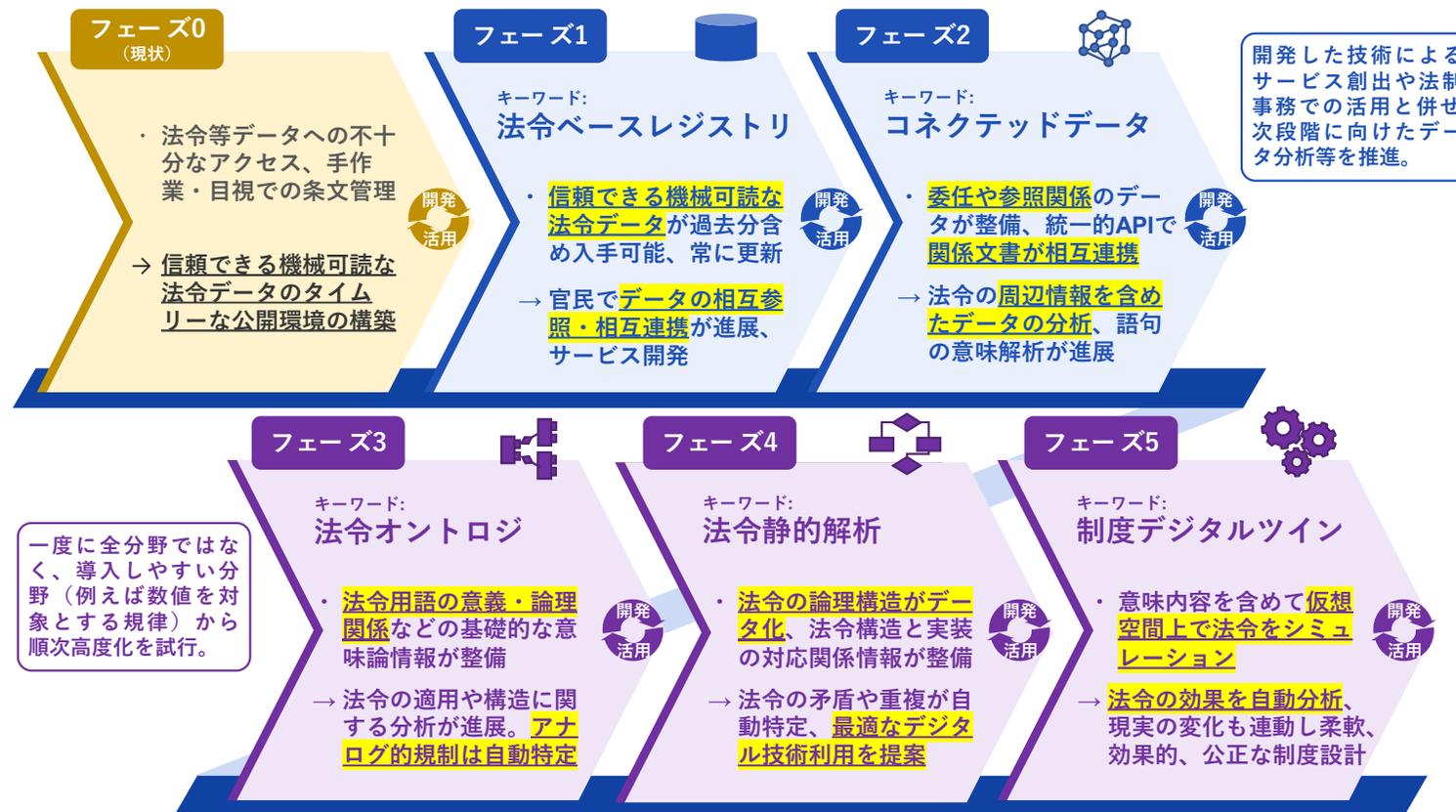
- 省令以上データについては既にデータ構造が定義されていることから、省令以上データの時系列対応など、進めやすいと考えられる範囲からAPI開発・データ拡充を進めてはどうか。
- できる範囲から段階的に提供を開始し、早期の民間サービス創出、行政運営への活用を促進。

→ 2023年度から開発、順次拡大



(参考) デジタル法制ロードマップ (議論に向けた未来像)

- 法令を機械実行可能な形式で記述・シミュレーションする“Rules as Code”など、法令データを基盤とした政策立案の研究が国内外で行われている。
- AI等技術の研究開発と、技術を活用したサービス開発・基盤整備・制度整備等の段階的な高度化サイクルを軸とした、「デジタル法制ロードマップ」を提案。
- 法令ベースレジストリの拡充と、その健全な維持環境の確立は、AI等技術の研究開発の基盤としても重要。



(2022.11.9 法制事務のデジタル化検討チーム (第7回) 会合 資料2をもとに一部修正)

AI等を利用した法制事務補助の実験結果概要

AI等を利用した法制事務補助の実験結果

実験の概要

- 目的：LLMを用いたAI等の法制事務への適性や、すぐに実現できそうなこと、中長期的に検討を要することを整理。
- 方法：職員が実際に既存製品を用いて法制事務補助のアイデアを実験。実験例は、デジタル庁内の職員から募集。
- ツール：主に、デジタル庁内向けに実験用途で提供されている試験環境を活用。そのほか、必要に応じて法令APIや各種コードを使用。
- 実験数：2023年6月～10月の期間で、12名から24例が提供。5月以前の実験例と合わせて約30例を検証。（1つの実験例の中で複数のプロンプトを実験。）

実験結果の概要

- 条文や施策概要などの文章をもとに、資料や図を作成したり、アイデアを出力する実験例では、すぐに実現できそうな一定の結果が出ている印象。特に、資料の素案作成の手間を削減したり、短時間でアイデアを発見する効果が見られた。
- 他方、条文を生成したり、法令条文特有のチェックを行う実験例については、単純なプロンプトでは意図した出力がなされないケースが多かった。プロンプトの工夫や、問題を分割するなど、中長期的に更なる研究を要すると考えられる。
- いずれの場合も、出力結果を法制事務経験者が確認したところ修正を要する場面が複数あったため、人によるチェックや、ルールベースのチェックプログラムなどによる自動チェックと組み合わせることが有効と考えられる。
- また、法令APIとの組み合わせによる実験例も複数報告。実用性が高いと考えられる例も報告されており、APIや法令等データの整備に加え、これらとAIを組み合わせることによる法制事務補助アプリの開発が有効と考えられる。

(参考) LLMを用いたAIの特性と法制事務観点での考慮事項

(2023.5.12 法制事務のデジタル化検討チーム (第8回) 会合 資料2より)

一般的な特性

言語モデルである

- 自然な文章ややり取りを生成するよう訓練されたモデル。追加学習 (fine tuning) を行わなくても、タスクを説明する、例を与えるなどにより、多様で柔軟なタスクに適応。しかし、単体では計算、論理的な推論は確実でなく、検索も行わない。ただし、プロンプトの工夫や外部APIとの組み合わせで改善する手法も研究されている。

使い手に十分な専門知識が必要

- 原理上、出力結果が事実であるか、妥当であるかは別問題。出力を利用する場合は、使い手に、内容の正確性や妥当性を分析・判断する十分な知識と技術が必要。

“もっともらしさ”に惑わされない注意力が必要

- 出力が流暢になるよう訓練されているので、直感で受け入れたいくなるようなもっともらしさを持つ。口上のうまさに惑わされず、客観的・批判的な分析を働かせるよう特に注意が必要。

法制事務観点での考慮事項

- 外部の情報に依存しない、要約などの言語的タスクでは効果を期待。法令や条文の検索・分析などのタスクでは、よりどころとなる法令データベース・APIが必要と考えられる。その上で、APIを組み合わせた処理や、プログラムのコード案の出力などが考えられる。
- 例えば要約や条文の推敲のタスクでは、出力された要約が正確か、条文が法令として適切かを分析・判断する技能が必要と考えられる。その前提で、気づきにくいアイデアを出力するブレスト用途では効果を期待。
- 法制事務のタスクでは、複雑な場面での厳密性が特に求められるため、出力がもっともらしくても適切に注意を喚起する仕組みが必要と考えられる。また、厳密にルールを適用するために、別の決定論的なチェック機能等を併用することが有効である可能性。

実験例：条文案検討の前提となる政策検討のブレスト

※本ページでは出力をそのまま記載しており、内容の正確性・妥当性は検証しておりません。内容は“もっともらしい誤り”である可能性があります。

- ブレストはLLM活用でよく言及されるユースケース。
- 総論的かつ表層的な回答になってしまうものの、読み手である施策検討者の想像を膨らませたり、気づきをもたらす効果は一定程度あると考えられる。
- プロンプトの工夫で、出力するアイデアの方向性を調整することもできた。

プロンプト

次に示す「施策案」を検討します。施策をよいものにする議論を行うために、検討の際に考慮すべき事項を考え、政府に対して行われる口頭質問の形でまとめてください。

考慮すべき事項は、可能性のある反論や質問、起こるかもしれない問題、忘れがちな論点、惹起するかもしれない不安や不満、事前にすべき予防策などの観点から考えてください。なるべく重複しないよう、様々な観点から考えてください。項目は、「問1 ~~~」（数字と本文の間に全角空白）のように書き始め、1項目あたり最大70文字程度にしてください。語尾はですます調にしてください。

上記をまずは10項目程度出力してください。

施策案

デジタル技術の進展を踏まえたその効果的な活用のための規制の見直しを推進するため、①デジタル社会形成基本法、②デジタル手続法、③アナログ規制を定める個別法の改正を行う。具体的には次の通り。

1. デジタル技術の進展等を踏まえた自律的・継続的な規制の見直しの推進

将来にわたってデジタル技術の進展等を踏まえた規制の見直しが自律的かつ継続的に行われることを担保するため、見直しの基本方針や具体的な施策について定める。

- デジタル規制改革を国の基本方針として法定し、デジタル法制局のプロセス（新規法令等のデジタル原則適合性を確認するプロセス）に関連する規定を措置
- デジタル技術の効果的な活用、テクノロジーマップ（デジタル技術と規制の見直し事項の対応関係を示したマップ）の公表・活用に関連する規定を措置

2. 記録媒体による申請等のオンライン化

フロッピーディスク等の記録媒体による行政機関への申請等についてオンラインによる申請等を可能とするため、オンライン化を可能とする通則法であるデジタル手続法の適用範囲を拡大する。

3. 書面揭示規制の見直し

特定の場所において書面で揭示されていたものについて、インターネットによる閲覧等を可能とし、いつでもどこでも、必要な情報を確認できるようにすることで、利便性の向上を図る。

出力（Model: GPT-4）

問1 デジタル技術の進展に伴う規制の見直しは、どのような基準で行われますか？

問2 デジタル法制局のプロセスについて具体的に説明していただけますか？

問3 テクノロジーマップの公表・活用により、具体的にどのような効果が期待できますか？

問4 記録媒体による申請等のオンライン化に伴い、セキュリティ対策はどのように行われますか？

問5 オンライン化による申請等の手続きは、全ての国民が利用できるようになるのですか？

問6 書面揭示規制の見直しにより、情報の公平性や透明性は保たれますか？

問7 デジタル化による情報のアクセシビリティ向上について、具体的な取り組みは何ですか？

問8 デジタル技術の進展に伴う規制の見直しについて、国民の意見をどのように反映しますか？

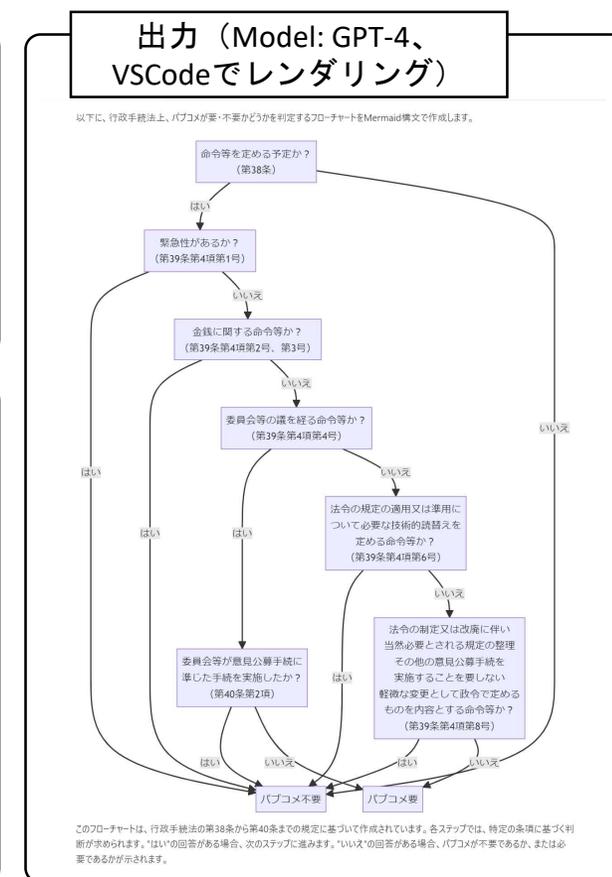
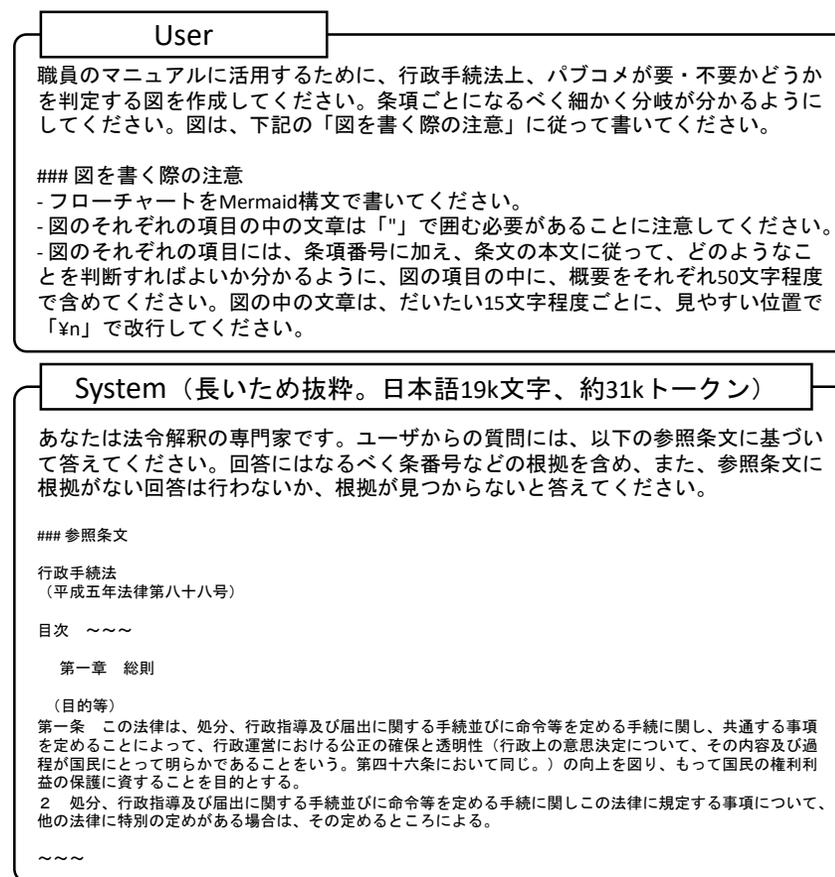
問9 デジタル社会形成基本法、デジタル手続法、アナログ規制を定める個別法の改正について、具体的なスケジュールは何ですか？

問10 デジタル技術の進展に伴う規制の見直しについて、他国の事例を参考にしていますか？

実験例：条文に基づく資料作成

※本ページでは出力をそのまま記載しており、内容の正確性・妥当性は検証しておりません。内容は“もっともらしい誤り”である可能性があります。

- 文章の加工や要約、表現の変更、文章に基づく資料作成もよく言及されるユースケース。
- 右の例は、行政職員のマニュアルへの利用を想定して、行政手続法上のパブコメ手続に関するフローチャートを生成するもの。
- 内容面では、項目が網羅的でない、違う条項を参照している、など課題がある。図自体は出力されたため、法律の解釈が可能な職員が内容の修正を行うことを前提に、作業時間の短縮にはなるか。
- また、行政手続法は比較的LLMが対応しやすい構造の条文であると考えられるため、複雑なケースで動作するかについてはさらなる検証が必要。



実験例：条文書の生成

※本ページでは出力をそのまま記載しており、内容の正確性・妥当性は検証しておりません。内容は“もっともらしい誤り”である可能性があります。

- 関心の高いユースケース。ただ、現状試しているシンプルなプロンプトでは、法制度として必要な具体的な規定がなされなかったり、既存の法令との関係や定義語、重要な固有名詞等について考慮されていないなど、課題が多い。
- 規定内容や法令特有の規定方法など、指示を具体化するにつれて適切な条文に近づいていくが、条文を直接書いた方が早いと感じる場面も。
- 他方、特に指示をしなくても例外や罰則などの条文が生成されることがあり、アイデア出しの効果はあるかもしれない。

プロンプト

以下に示す法案概要をもとに、法律の条文を書いてください。

法案概要

実験等無線局の開設及び運用に係る特例の整備
実験等に用いる無線設備（携帯電話端末及びWi-Fi機器に限る。）が適合表示無線設備でない場合であっても、我が国の技術基準に相当する技術基準に適合しているときは、一定の条件の下で、当該無線設備を使用する実験等無線局の開設及び運用を可能とする制度を整備する。

出力（Model: GPT-4、一部空白行削除）

法律条文

第一条（実験等無線局の開設及び運用に係る特例）

1. 本法は、実験等に用いる無線設備（携帯電話端末及びWi-Fi機器に限る。）が適合表示無線設備でない場合であっても、我が国の技術基準に相当する技術基準に適合しているときは、一定の条件の下で、当該無線設備を使用する実験等無線局の開設及び運用を可能とする制度を整備することを目的とする。
2. 本法において「実験等無線局」とは、実験等に用いる無線設備を使用する無線局をいう。
3. 本法において「適合表示無線設備」とは、我が国の技術基準に適合していることが確認され、適合表示が行われた無線設備をいう。

第二条（実験等無線局の開設及び運用の許可）

1. 実験等無線局の開設及び運用は、適合表示無線設備でない無線設備を使用する場合であっても、我が国の技術基準に相当する技術基準に適合していると認められた場合に限り、情報通信省の許可を得て行うことができる。
2. 前項の許可を得るためには、情報通信省に対し、該当する無線設備の技術基準の適合性に関する証明書及びその他の必要な書類を提出しなければならない。

第三条（適用除外）

本法は、公共の安全や秩序を害するおそれのある無線設備については適用しない。

実験例：法令APIと組み合わせた質問回答

※本ページでは出力をそのまま記載しており、内容の正確性・妥当性は検証しておりません。内容は“もっともらしい誤り”である可能性があります。

- LLMを用いて自然言語の質問から呼び出すべきAPIを判断し、法令APIと組み合わせることにより質問に答える応用例。
- 右の例は、プロンプトに指定した条項だけでなく、その条項の内容に基づいて別の条項を取得したり、条文中の定義語の存在を特定する必要があるタスク。
- 鉤括弧付きで引用されている部分は実際の条文と一致。法令APIと組み合わせることで、条文の正確な内容に基づいたタスクを一定程度実行できることが確認出来た。
 - どのような質問であれば回答できるかのさらなる研究や、質問を行いやすいユーザインタフェースの研究、柔軟な質問を可能とするための法令APIの機能拡張の研究などが有益と考えられる。

プロンプト

行政手続法（平成五年法律第八十八号）第一条で、用語を定義している箇所があったら、どのように定義しているか説明してください。また、その定義が対象条項を指定している場合、指定された先の条項の内容を調べ、当該用語がその条項においてどのように使われているか説明してください。回答は最後にまとめて出力してください。

実験環境

LangChain (JS) と、GPT-4のfunction callingを用いて、[法令API](#)と連携できるようにした環境

- ↓ GPT-4の出力（function_call）に基づき、LangChainが法令APIを用いて行政手続法第一条を取得
- ↓ 法令APIの出力がGPT-4に渡され、新たなGPT-4の出力に基づいて、行政手続法第四十六条を取得

出力（Model: GPT-4、最終出力のみ）

行政手続法（平成五年法律第八十八号）第一条では、「透明性」について「行政上の意思決定について、その内容及び過程が国民にとって明らかであること」と定義しています。また、この定義は「第四十六条において同じ」とされています。

第四十六条では、「地方公共団体は、第三条第三項において第二章から前章までの規定を適用しないこととされた処分、行政指導及び届出並びに命令等を定める行為に関する手続について、この法律の規定の趣旨にのっとり、行政運営における公正の確保と透明性の向上を図るため必要な措置を講ずるよう努めなければならない」と記載されています。ここでの「透明性」は、地方公共団体の行政運営における意思決定の内容及び過程が国民に明らかであるべきであるという意味で使われています。

実験例：法令上の用語の用法を考慮した用例検索

(法令APIプロトタイプとの組み合わせ)

※本ページでは出力をそのまま記載しており、内容の正確性・妥当性は検証しておりません。内容は“もっともらしい誤り”である可能性があります。

- 法令APIを用いて取得した検索結果を絞り込むためにLLMを用いる応用例。
- 右の例では、法制事務で頻繁に行われる「用例」の検索の中で、単なる字句の一致にとどまらず、用法を考慮して絞り込む例。
 - 「用例」とは、案文に含まれる字句や用語、文章が同様の記法や用法で用いられている前例のことで、案文の妥当性を説明するために用いられる。
- 出力結果は法制事務の観点で人によるチェックが必要であり、網羅的な調査は難しいという制約があるものの、該当する条文を高速でリストアップすることができ、検索の負担を削減できると考えられる。
 - また、現状、キーワード検索APIは正式提供しておらず、今回新たにプロトタイプを開発したものを使用。ニーズや利用効果が高いAPI機能については、今後拡張拡張を検討することが有効であると考えられる。

調べたいこと

例：「計画」が「政府が定めるもの」として使われている用例を調べたい。
→検索画面に用語：「計画」、用法：「政府が定めるもの」を入力し、検索ボタンを押下

実験環境

次の処理を行うプログラムを作成。
(1) 法令APIプロトタイプのキーワード検索APIを使用して、用語（上記の例では「計画」）を含む条文を検索
(2) 取得した条文それぞれについて、GPT-3.5を用いて、下記のプロンプトをそれぞれの条文について実行
(3) 出力に「yes」を含む場合、実行した条文を表示

System

Determine whether 「計画」 is being treated as 「政府が定めるもの」.
Take a deep breath and work on this problem step by step.

```
### output format ###  
{#yes|no}
```

User

(法令APIプロトタイプのキーワード検索APIで取得した条文)

↓ キーワード検索結果に基づいて、複数の条文について自動実行

出力（抜粋）

...「政府は、脱炭素成長型経済構造への円滑な移行に関する施策を総合的かつ計画的に推進するための計画（以下「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」という。）を定めなければならない。」...
...「政府は、この章の定めるところにより、デジタル社会の形成に関する重点計画（以下この章において「重点計画」という。）を作成しなければならない。」...
(...その他出力...)

さらなる検討課題

- 要約、図などの資料生成、ブレストといった一定の結果が出ている実験例について、どのようなプロンプトが有効かをさらに検討し、テンプレートやマニュアルの形で整理することが有益と考えられる。
- 条文の生成や、法令条文特有のチェックを行う実験例など、単純なプロンプトでは意図した出力がなされないケースが多いものについては、プロンプトの工夫でどこまで対応することが可能かなど、中長期的に更なる研究を行うことが有益と考えられる。
- 法制事務において使いやすいユーザインタフェース、また、出力について人によるチェックが必要であることが明示されるといった誤解を生じにくくするユーザインタフェースの検討が有益であると考えられる。
- 法制の知識や法令APIの知識をそれほど有していなくても考案することが容易なプロンプトで意図する結果を得やすくするための法令APIの機能拡張、LLMのように確率論的ではなく決定論的なルールベースのチェックプログラムなどによる自動チェックを行うための機能やAPIの検討が有益と考えられる。また、APIや法令等データの整備とAIを組み合わせることによる法制事務補助アプリの検討も有益と考えられる。

デジタル庁
Digital Agency