

別紙 1 - 2 - 5 - 1 - 2 - 3

系統として機能、性能を達成する設備

(その他再処理設備の附属施設

動力装置及び非常用動力装置

圧縮空気設備

臨界事故時水素掃気系)

## 目次

1. 概要 .....	1
2. 要求される機能、性能と主流路の考え方 .....	2
(1) 要求される機能、性能について .....	2
a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能 .....	2
(2) 臨界事故時水素掃気系に係る主流路の考え方 .....	3
a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能 .....	4
(a) 第 38 条：臨界事故の拡大を防止するための設備 .....	4
i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】 .....	4
(3) 主流路範囲の設定 .....	16
a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能 .....	17
(a) 第 38 条：臨界事故の拡大を防止するための設備 .....	17
i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】 .....	17
(4) 主流路として設定しない範囲及びその考え方 .....	26
3. 要求される耐震クラスの考え方 .....	27
(1) 事業変更許可申請書の耐震クラス .....	27
(2) 臨界事故時水素掃気系に係る系統機能と耐震クラス .....	33
(3) 下位クラス接続等の留意すべき設備 .....	33
4. 抽出結果 .....	37

添付 1：別紙 2 機能要求②抜粋（臨界事故時水素掃気系）

    (1) 系統機能及び基本設計方針番号の整理表（臨界事故時水素掃気系）

添付 2：申請対象設備リスト（臨界事故時水素掃気系）

添付 3：申請対象設備抽出結果（臨界事故時水素掃気系）

    (1) 臨界事故時水素掃気系

        抽出リスト（機器）

        抽出リスト（配管）

        共通09 別紙1-2-5-1-2-3 臨界事故時水素掃気系 ②-b の理由整理表

        EFD 矢羽根取合い概要

        色塗り結果（設計図書等）

## 1. 概要

本資料は、共通09 補足説明資料 別紙「各条における申請対象設備」にて整理した系統として機能、性能を達成する設備のうち、その他再処理設備の附属施設 動力装置及び非常用動力装置 圧縮空気設備 臨界事故時水素掃気系（以下「臨界事故時水素掃気系」という。）に係る系統として達成する機能、性能について臨界事故時水素掃気系の設計図書等の系統図を色塗りし、機能が要求される対象範囲や対象機器を抽出する。

2. 要求される機能、性能と主流路の考え方

(1) 要求される機能、性能について

臨界事故時水素掃気系に係る系統として達成する機能、性能について、設計インプットである機能要求②が要求される条文の基本設計方針（共通09 本文 添付-3 第1表及び本別紙 添付1：別紙2 機能要求②抜粋（臨界事故時水素掃気系）参照）との関係について以下に示す。

a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能

<u>条文</u>	<u>系統機能名</u>	<u>別紙2との関係</u> <u>（基本設計方針</u> <u>紐付け番号）</u>
<u>(a) 第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備</u>	i. <u>【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】</u>	<u>【臨界事故時水素掃気系】</u> <u>38条-4, 11, 12, 19, 22</u>

## (2) 臨界事故時水素掃気系に係る主流路の考え方

基本設計方針の要求を踏まえ、臨界事故時水素掃気系に係る主流路を設定する。

臨界事故時水素掃気系に係る機能、性能について、「2. (1) 要求される機能、性能について」に示した「a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能」の系統機能を、事業変更許可申請書における系統概要図等を用いて機能全体に係る系統構成及び主流路となる範囲を示す。

臨界事故時水素掃気系に係る機能、性能及び主流路の特定にあたっては、機能、性能及び主流路の基本となる「第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備」に着目してその範囲を特定する。

a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能

(a) 第 38 条：臨界事故の拡大を防止するための設備

i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】

臨界事故の発生を仮定する機器（再処理設備本体 溶解施設 溶解設備（以下「溶解設備」という。）の溶解槽、エンドピース酸洗浄槽及びハル洗浄槽並びに再処理設備本体 精製施設 精製建屋一時貯留処理設備（以下「精製建屋一時貯留処理設備」という。）の第 5 一時貯留処理槽及び第 7 一時貯留処理槽（第 2 - 1 表参照）で臨界事故が発生した場合、臨界事故により発生した放射線分解水素を掃気するため、その他再処理設備の附属施設 動力装置及び非常用動力装置 圧縮空気設備 安全圧縮空気系（以下「安全圧縮空気系」という。）及びその他再処理設備の附属施設 動力装置及び非常用動力装置 圧縮空気設備 一般圧縮空気系（以下「一般圧縮空気系」という。）から平常時に供給されている圧縮空気による水素掃気を実施する。それらに加え、一般圧縮空気系と既設の配管を可搬型建屋内ホースで接続し、機器圧縮空気供給配管・弁から臨界事故の発生を仮定する機器に空気を追加供給し機器空間部の水素掃気を実施する。

【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】に係る臨界事故時水素掃気系の主流路の範囲は以下のとおり。（第 2 - 1 図及び第 2 - 2 図並びに第 2 - 1 表及び第 2 - 2 表参照）

(i) 前処理建屋の臨界事故時水素掃気系

<平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系>

- 設計基準対象の施設と兼用する安全圧縮空気系の安全空気圧縮機、XXXXXXXXXX、XXXXXXXXXX、計測制御用空気貯槽、計装ラック（安全系）取合い弁までの配管、臨界事故の発生を仮定する機器までの計装導圧配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（計測制御設備のエアパージ（安全圧縮空気系）からの水素掃気：第 2 - 5 図参照）
- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、XXXXXXXXXX、計装用空気貯槽、計装ラック（一般系）取合い弁までの配管、臨界事故の発生を仮定する機器までの計装導圧配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（計測制御設備のエアパージ（一般圧縮空気系）からの水素掃気：第 2 - 6 図参照）
- 設計基準対象の施設と兼用する安全圧縮空気系の安全空気圧縮機、水素掃気用空気貯槽、臨界事故の発生を仮定する機器までの配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（安全圧縮空気系からの水素掃気：第 2 - 7 図参照）

<機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気>

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、可搬型建屋内ホース接続口までの配管、可搬型建屋内ホース、既設配管の接続口から臨界事故の発生を仮定する機器までの配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（既設配管の接続口へ接続しての水素掃気：第2-3図、第2-8図参照）
- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、可搬型建屋内ホース接続口までの配管、可搬型建屋内ホース、計装導圧配管接続口から臨界事故の発生を仮定する機器までの計装導圧配管配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（計測制御設備のエアパージ配管の接続口へ接続しての水素掃気：第2-3図、第2-9図参照）
- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、可搬型建屋内ホース接続口までの配管、可搬型建屋内ホース、既設配管の接続口から安全圧縮空気系の水素掃気配管との合流部までの配管、設計基準対象の施設と兼用する安全圧縮空気系の水素掃気配管から臨界事故の発生を仮定する機器までの水素掃気配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（安全圧縮空気系の水素掃気配管の接続口へ接続しての水素掃気：第2-10図、第2-11図参照）

主流路の具体的な範囲は「2. (3) 主流路範囲の設定」の「(a) 第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備 i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】」に示す。

(ii) 精製建屋の臨界事故時水素掃気系

<平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系>

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、計装ラック（一般系）取合い弁までの配管、臨界事故の発生を仮定する機器までの計装導圧配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（計測制御設備のエアパージ（一般圧縮空気系）からの水素掃気：第2-12図参照）
- 設計基準対象の施設と兼用する安全圧縮空気系の安全空気圧縮機、水素掃気用空気貯槽、臨界事故の発生を仮定する機器までの配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（安全圧縮空気系からの水素掃気：第2-13図参照）

<機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気>

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、可搬型建屋内ホース接続口までの配管、可搬型建屋内ホース、既設配管の接続口から安全圧縮空気系の水素掃気配管との合流部までの配管から臨界事故の発生を仮定する機器までの水素掃気配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（既設配管の接続口へ接続しての水素掃気：第2-14図参照）
- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、可搬型建屋内ホース接続口までの配管、可搬型建屋内ホース、計装導圧配管接続口から臨界事故の発生を仮定する機器までの計装導圧配管配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（計測制御設備のエアパージ配管の接続口へ接続しての水素掃気：第2-15図参照）

主流路の具体的な範囲は「2. (3) 主流路範囲の設定」の「(a) 第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備 i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】」に示す。

第2-1表 臨界事故の発生を仮定する機器  
(事業変更許可申請書 本文八項 第2表抜粋)

建屋	機器
前処理建屋	溶解槽A
	溶解槽B
	エンドピース酸洗浄槽A
	エンドピース酸洗浄槽B
	ハル洗浄槽A
	ハル洗浄槽B
精製建屋	第5一時貯留処理槽
	第7一時貯留処理槽

第2-2表 臨界事故時水素掃気系の対応表

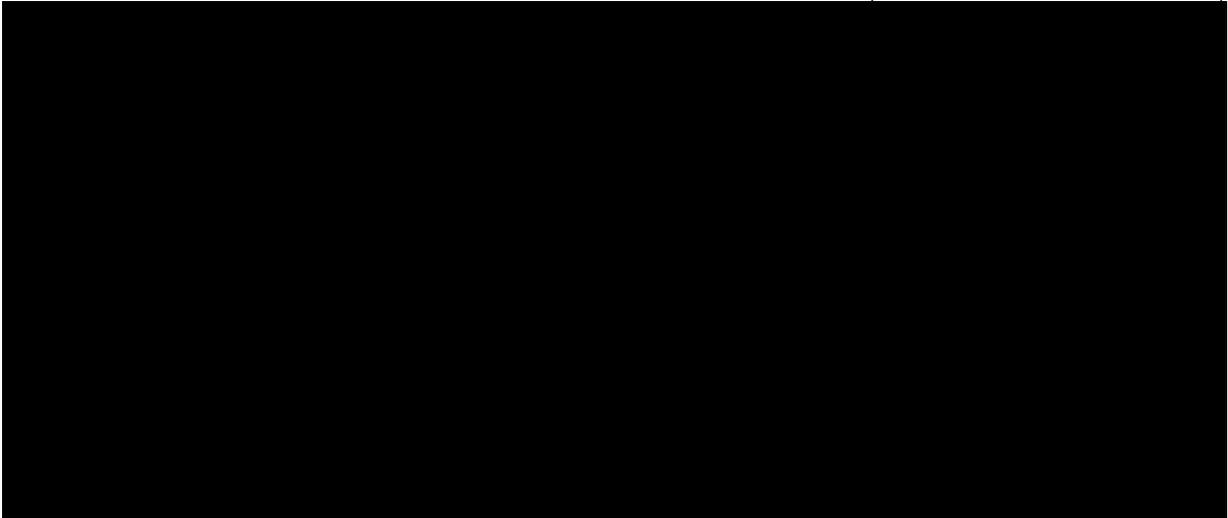
臨界事故の発生を 仮定する機器 (掃気対象機器)	平常運転時に供給されている 安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系			機器圧縮空気供給配管・弁から 空気の追加供給による水素掃気		
	計測制御設備 のエアパージ (安全圧縮空 気系)からの 水素掃気	計測制御設備 のエアパージ (一般圧縮空 気系)からの 水素掃気	安全圧縮空気 系からの水素 掃気 (第11/35条)	既設配管の接 続口へ接続し ての水素掃気	計測制御設備 のエアパージ 配管の接続口 へ接続しての 水素掃気	安全圧縮空気 系の水素掃気 配管の接続口 へ接続しての 水素掃気
溶解槽	○ 第2-5図	○ 第2-6図	— (設置無し)	○ 第2-3図 第2-8図	○*1 第2-3図 第2-9図	— (設置無し)
エンドピース 酸洗浄槽	○ 第2-5図	○ 第2-6図	— (設置無し)	○ 第2-3図 第2-8図	○*1 第2-3図 第2-9図	— (設置無し)
ハル洗浄槽	— (設置無し)	○ 第2-6図	○ 第2-7図	○ 第2-3図 第2-8図	— (設置無し)	○*2 第2-10図 第2-11図
第5一時貯留 処理槽	— (設置無し)	○ 第2-12図	— (設置無し)	○ 第2-14図	○*1 第2-15図	— (設置無し)
第7一時貯留 処理槽	— (設置無し)	○ 第2-12図	○ 第2-13図	○ 第2-14図	○*1 第2-15図	— (設置無し)

○：圧縮空気供給対象

\*1：可搬型ホースでの供給を行う際には [ ] 使用する。

\*2：可搬型ホースでの供給を行う際には [ ] 使用する。

系統図凡例  
— : 設計基準対象の施設の系統機能  
— : 重大事故等対処設備の系統機能



※ 当該設備区分の着色範囲外は、当該系統機能の主流路として設定しない範囲を示す

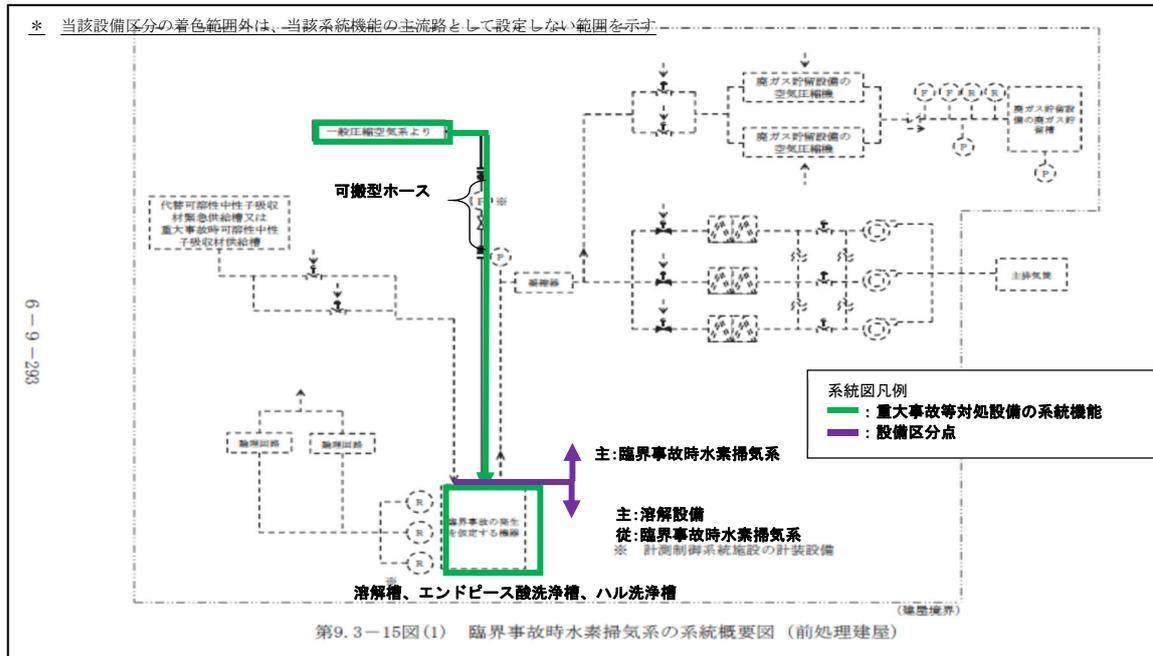
第 2 - 1 図 臨界事故時水素掃気系の関係図 (前処理建屋)

系統図凡例  
— : 設計基準対象の施設の系統機能  
— : 重大事故等対処設備の系統機能

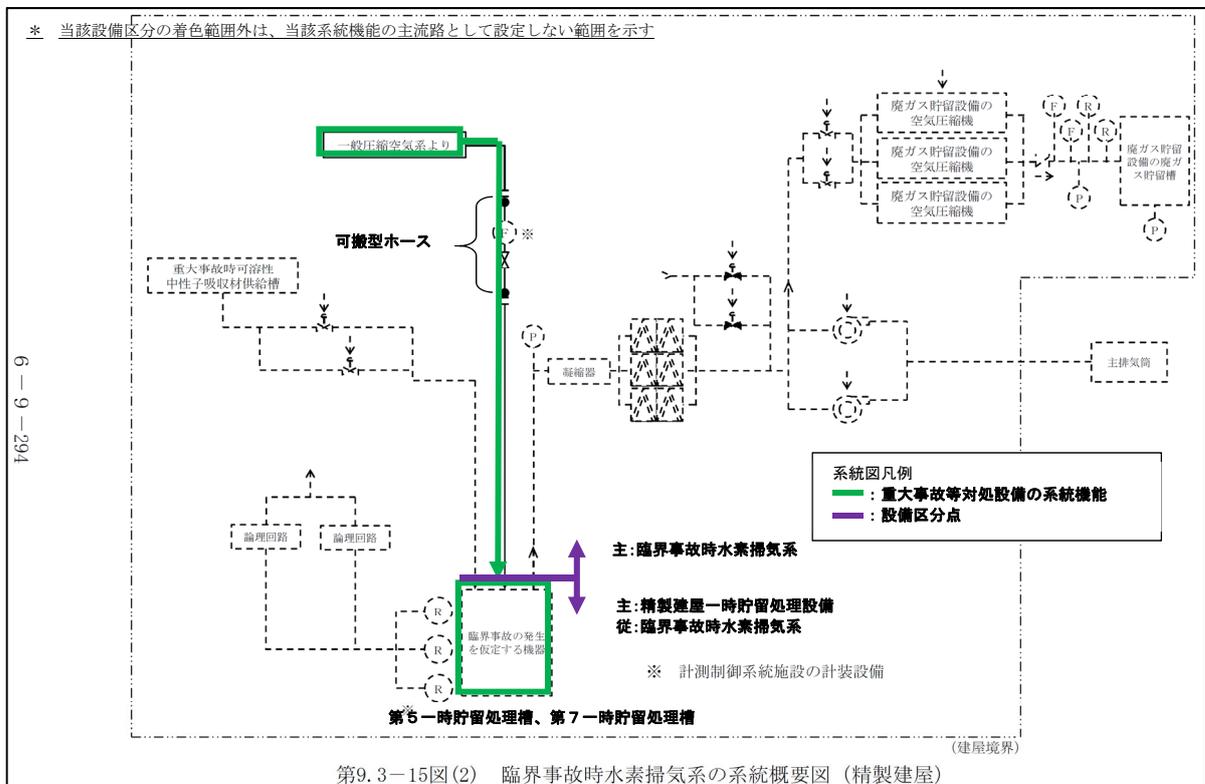


※ 当該設備区分の着色範囲外は、当該系統機能の主流路として設定しない範囲を示す

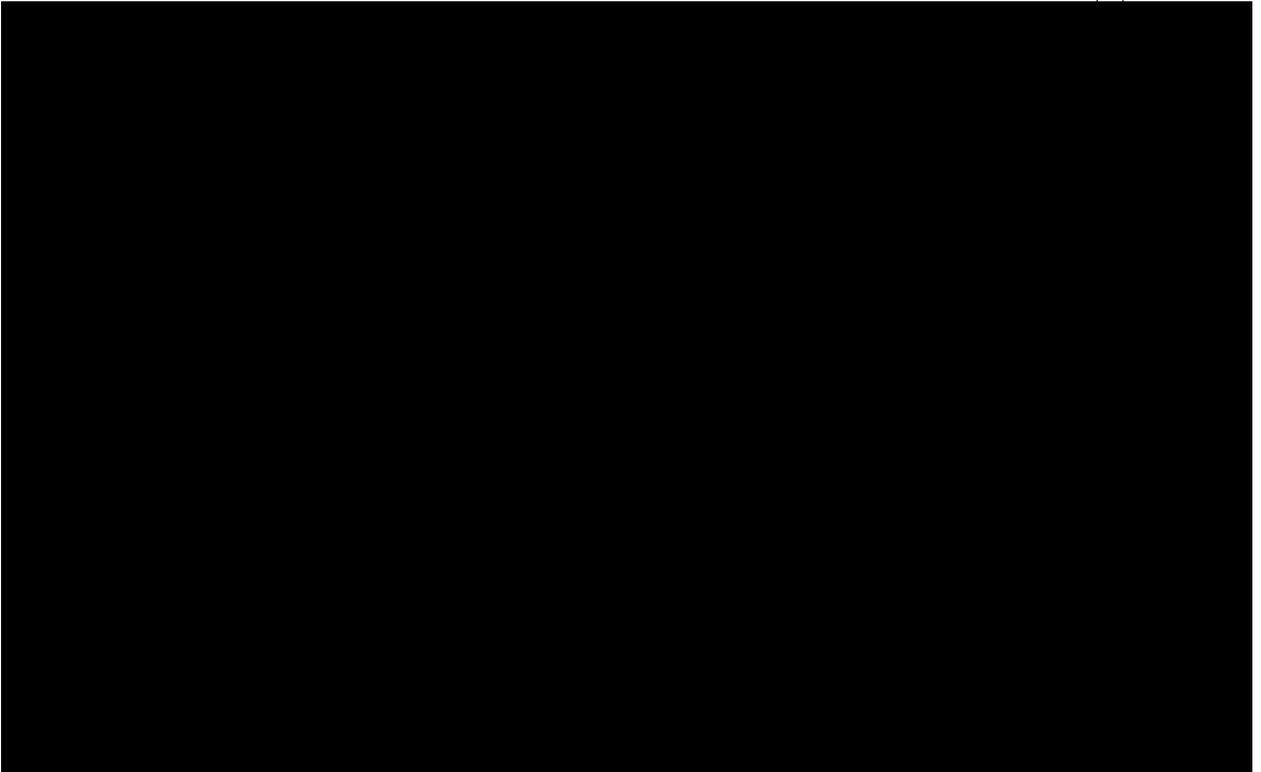
第 2 - 2 図 臨界事故時水素掃気系の関係図 (精製建屋)



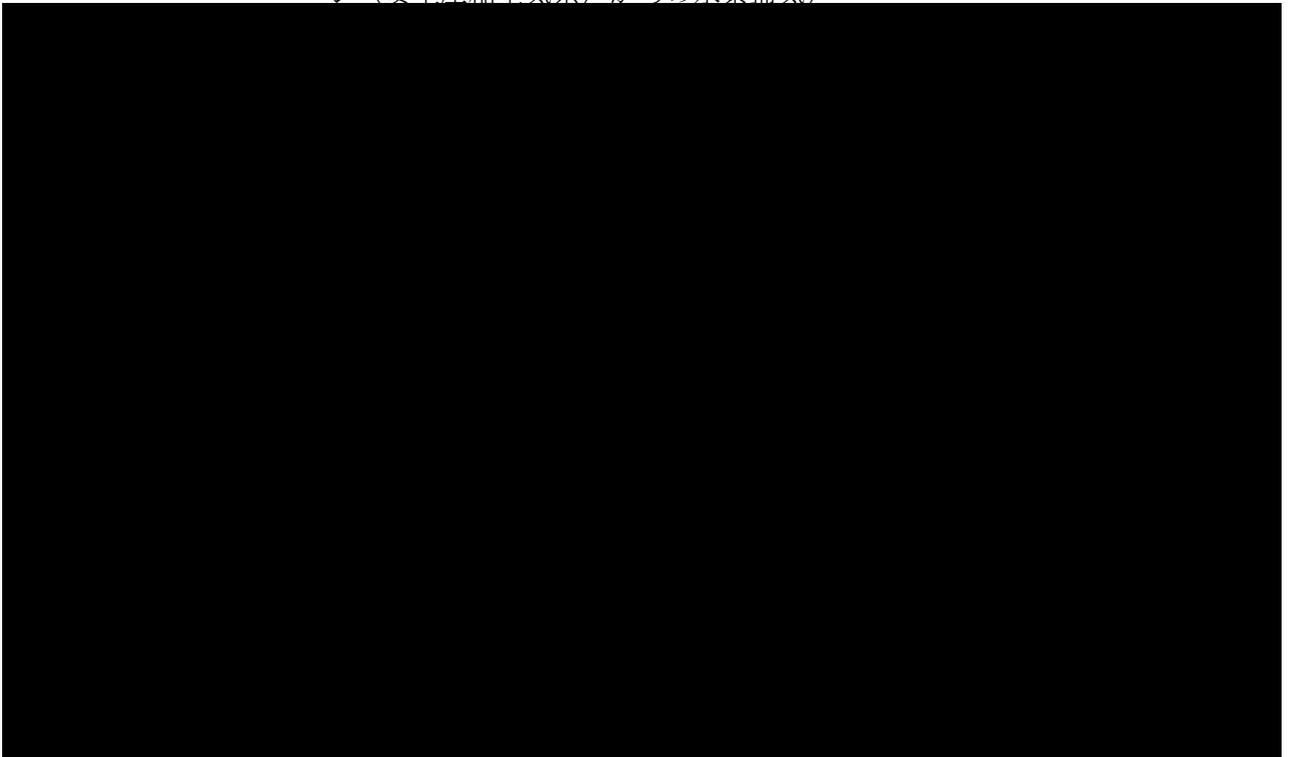
第2-3図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (前処理建屋)  
(溶解槽/エンドピース酸洗浄槽/ハル洗浄槽 可搬型ホースでの空気供給)  
(事業変更許可申請書 添付書類六 第9.3-15図(1)抜粋)



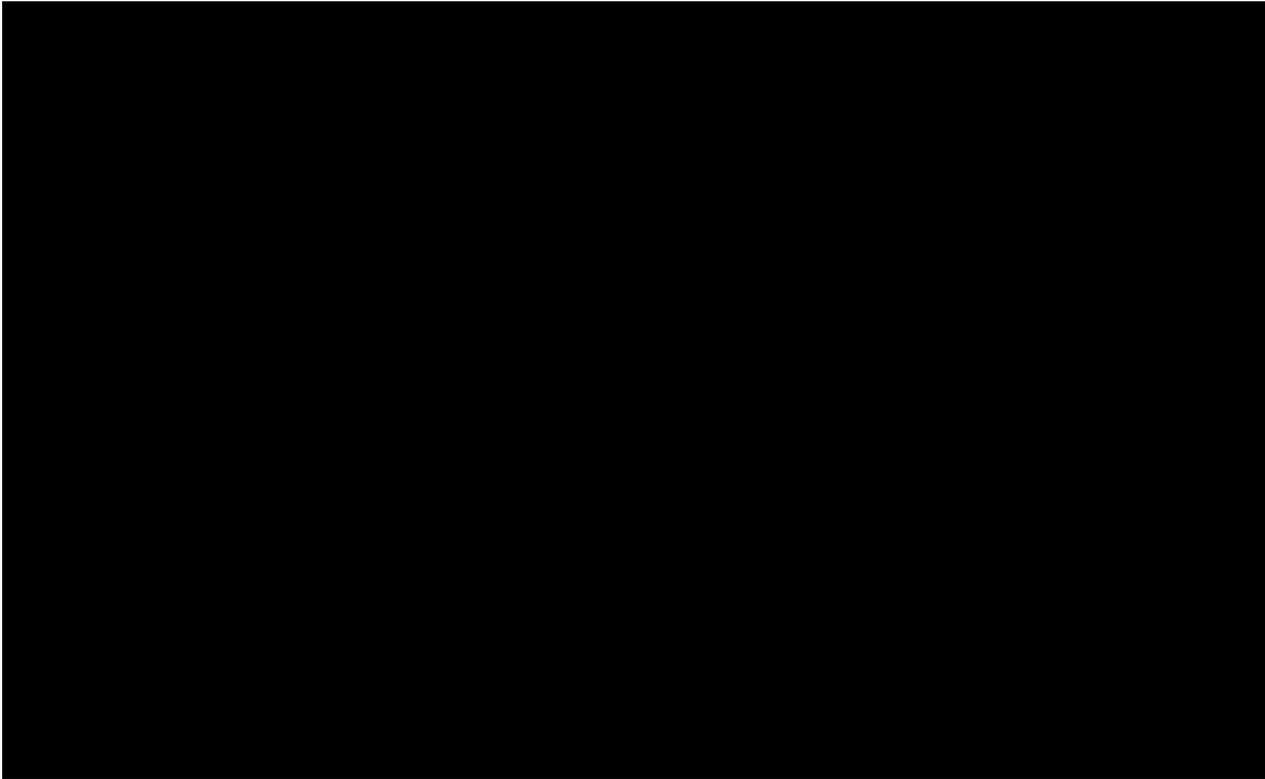
第2-4図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (精製建屋)  
(第5一時貯留処理槽/第7一時貯留処理槽 可搬型ホースでの空気供給)  
(事業変更許可申請書 添付書類六 第9.3-15図(2)抜粋)



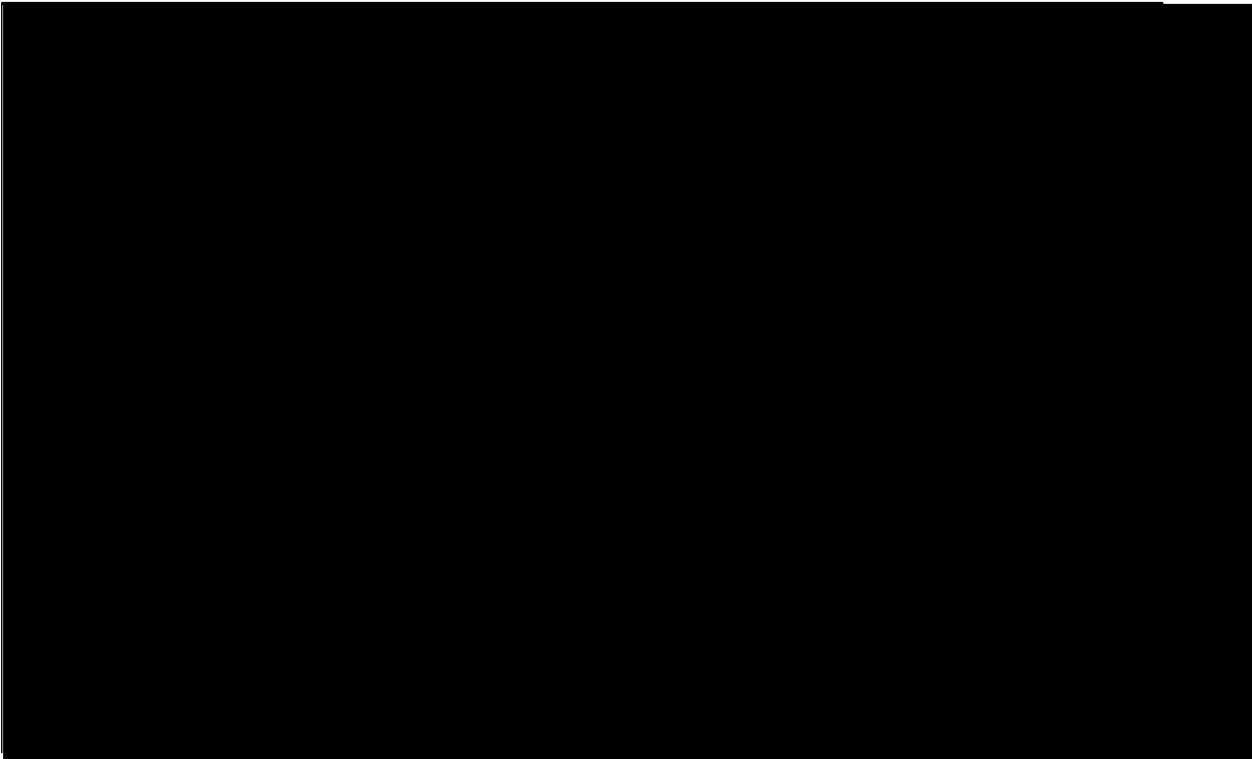
第2-5図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（前処理建屋）  
（溶解槽／エンドピース酸洗浄槽 平常運転時に供給されている計測制御設備のエアパー  
ージ（安全圧縮空気系）からの水素掃気）



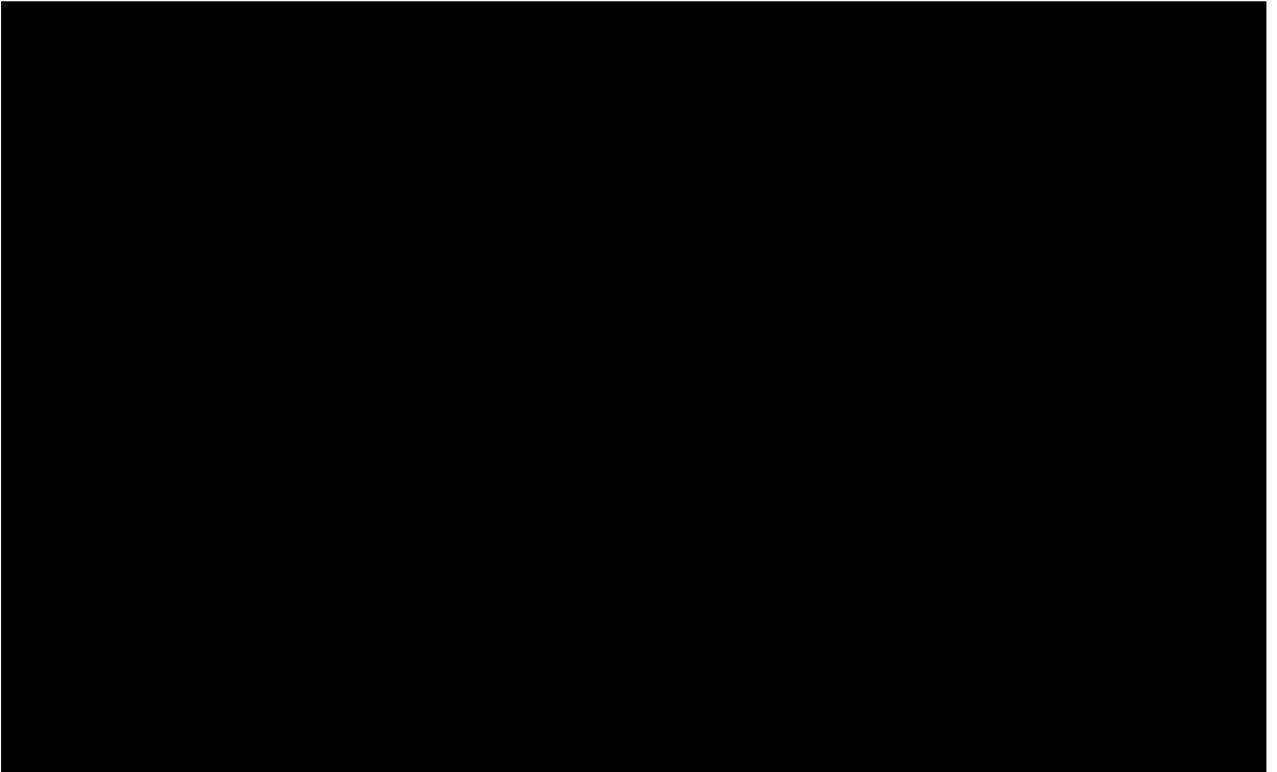
第2-6図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（前処理建屋）  
（溶解槽／エンドピース酸洗浄槽／ハル洗浄槽 平常運転時に供給されている計測制御  
設備のエアパーージ（一般圧縮空気系）からの水素掃気）



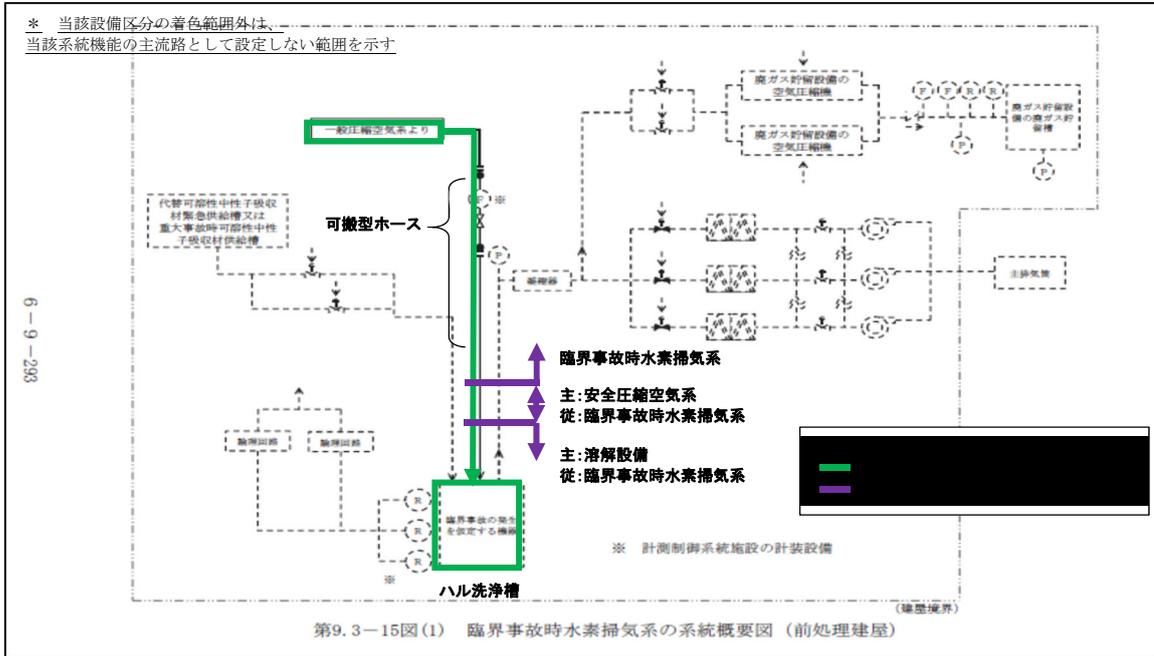
第 2 - 7 図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（前処理建屋）  
（ハル洗浄槽 平常運転時に供給されている安全圧縮空気系からの水素掃気（第11/35  
条））



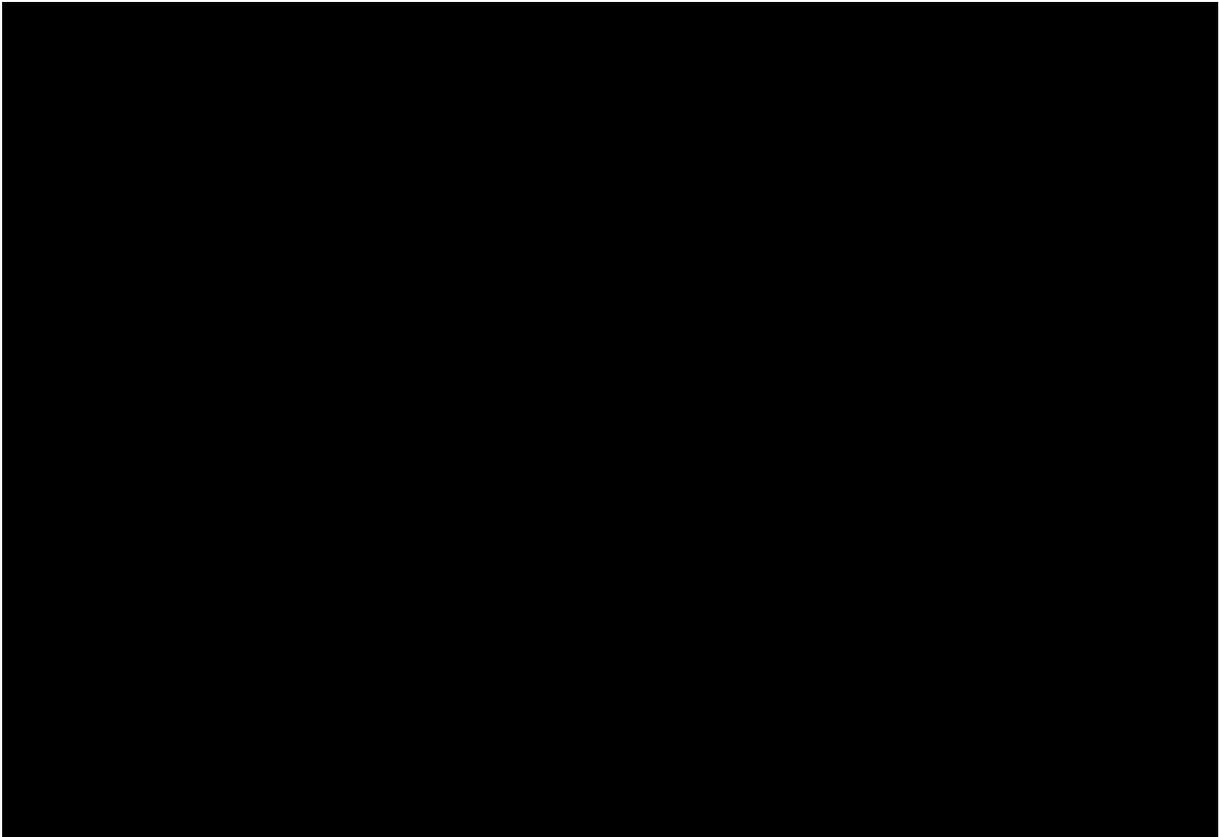
第 2 - 8 図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（前処理建屋）  
（溶解槽／エンドピース酸洗浄槽／ハル洗浄槽）  
（既設配管の接続口へ接続しての水素掃気）



第2-9図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（前処理建屋）  
（溶解槽／エンドピース酸洗浄槽）  
（計測制御設備のエアパージ配管の接続口へ接続しての水素掃気）



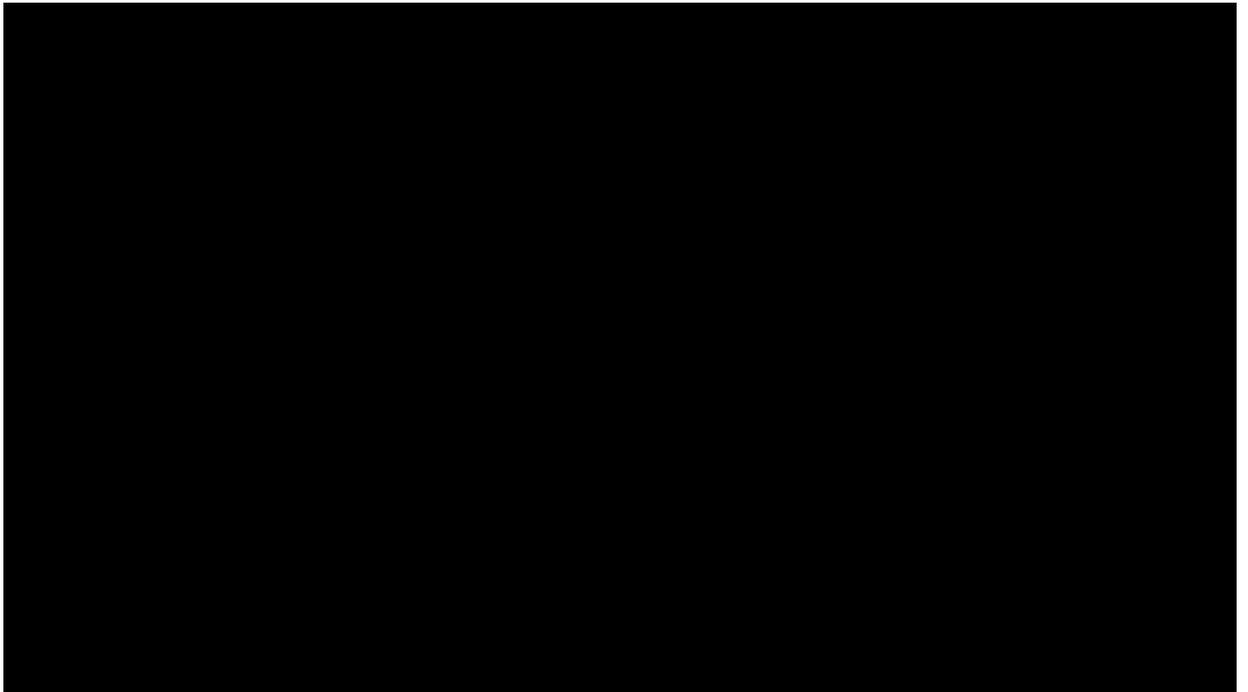
第2-10図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (前処理建屋)  
 (ハル洗浄槽 安全圧縮空気系の水素掃気配管の接続口へ接続しての水素掃気)  
 (事業変更許可申請書 添付書類六 第9.3-15図(1)抜粋)



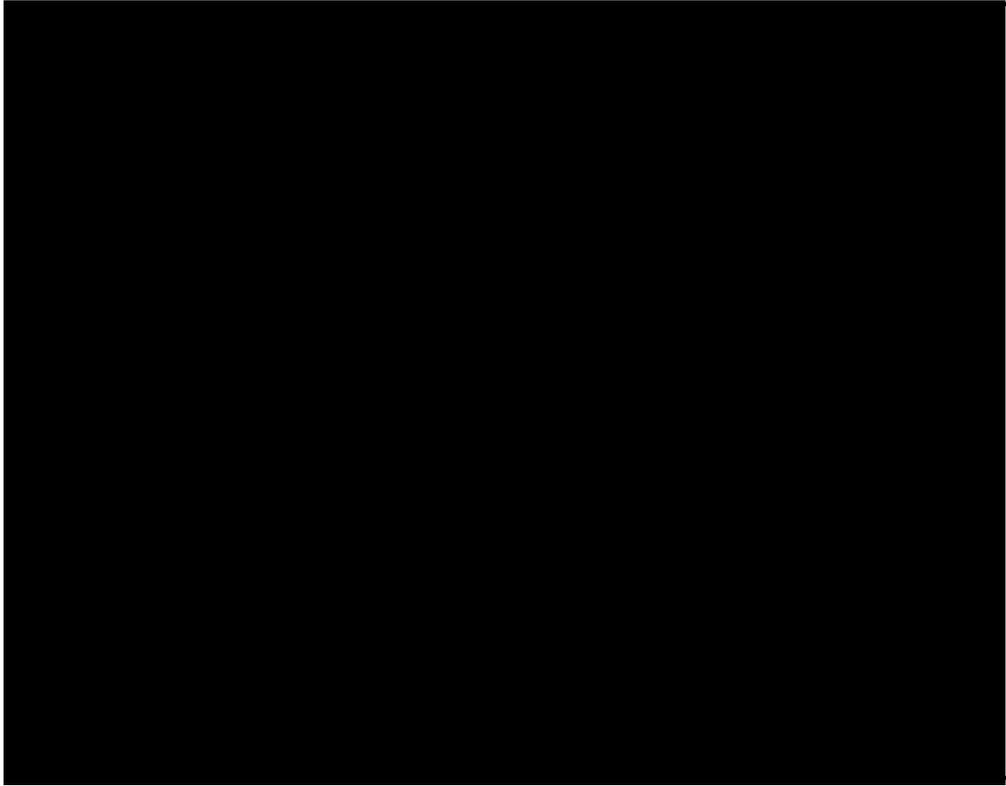
第2-11図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (前処理建屋)  
 (ハル洗浄槽 安全圧縮空気系の水素掃気配管の接続口へ接続しての水素掃気)



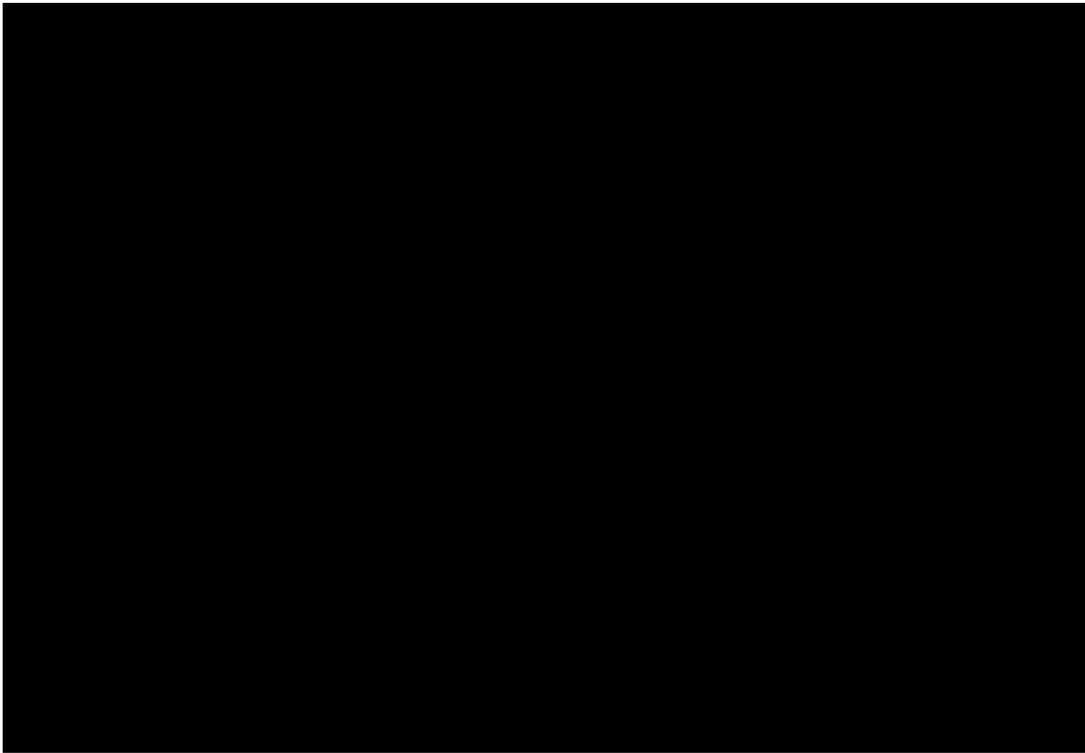
第2-12図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（精製建屋）  
（第5一時貯留処理槽／第7一時貯留処理槽 平常運転時に供給されている計測制御設備  
のエアパージ（一般圧縮空気系）からの水素掃気）



第2-13図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（精製建屋）  
（第7一時貯留処理槽 平常運転時に供給されている安全圧縮空気系からの水素掃気（第  
11/35条））



第2-14図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（精製建屋）  
（第5一時貯留処理槽／第7一時貯留処理槽）  
（既設配管の接続口へ接続しての水素掃気）



第2-15図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（精製建屋）  
（第5一時貯留処理槽／第7一時貯留処理槽）  
（計測制御設備のエアパーシ配管の接続口へ接続しての水素掃気）

### (3) 主流路範囲の設定

臨界事故時水素掃気系の主配管名称を設定するにあたり、系統機能に係る主流路の範囲を「2. (2) 臨界事故時水素掃気系に係る主流路の考え方」で示した主要機器及び主配管を用いて示し、主となる系統機能【臨界事故時水素掃気系】単位を基本とし、重大事故等対処設備として機能を期待する範囲等を踏まえて主配管名称を設定する。

設定した主流路範囲内の主要機器及び主配管は、「添付3 (1) 臨界事故時水素掃気系」の抽出リスト及び「添付2申請対象設備リスト」に整理するが、配管については、系統機能、流体が異なる単位毎（主配管グループ）に纏め、配管の系統機能が【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】の場合は「主配管（臨界事故時水素掃気系）」と記載する。また、系統概要図（第3-1図～第3-5図）と「添付3 (1) 色塗り結果（設計図書等）」として添付している各EFDの関連性を明確にするため、系統概要図上には各EFDの境界およびシート番号を図示している。EFD境界を跨ぐ配管は、それぞれのEFDでは矢羽根で取合いを示しており、EFD間の矢羽根の取合いの概要及び具体的な取合い表示は「添付3 EFD矢羽根取合い概要」のとおり。

なお、上記の主配管グループを、それぞれ個別の主配管に展開していく際に、個別の名称の付け方は、添付する「別紙1-2-6 別紙1-2における共通的な記載事項」に従い、仕様表作成段階までに詳細化（from-to形式）を実施する。

臨界事故時水素掃気系のうち、精製建屋の系統構成は詳細設計中のため、「別紙1-4 後次回にて詳細化する設備」で整理して示すものとし、「2. (3) 主流路範囲の設定」では前処理建屋に係る臨界事故時水素掃気の範囲を示す。

a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能

(a) 第 38 条：臨界事故の拡大を防止するための設備

i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】

臨界事故時の水素掃気用圧縮空気の系統概要を第 3-1 図に示し、各貯槽の対策の対応関係を第 3-1 表に示す。これらを踏まえ、【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】に係る主流路の範囲を主要機器で示すと以下のとおり。主要機器間をつなぐ配管（「⇒」で示す）が主配管であり、名称は「主配管（臨界事故時水素掃気系）」とする。）

< 平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系 >

➤ 安全圧縮空気系の計装用空気ラインによる空気供給

- 安全空気圧縮機<sup>※1,2</sup>⇒<sup>※1,2</sup>⇒計測制御用空気貯槽<sup>※1,2</sup>⇒計装ラック（安全系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽）<sup>※1,2</sup>（第 3-2 図参照）

➤ 一般圧縮空気系の計装用空気ラインによる空気供給

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒計装ラック（一般系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽、ハル洗浄槽）<sup>※1,2</sup>（第 3-3 図参照）

➤ 安全圧縮空気系からの空気供給（設計基準と兼用）

- 安全空気圧縮機<sup>※1,2</sup>⇒水素掃気用空気貯槽<sup>※1,2</sup>⇒弁（臨界事故の発生を仮定する機器から見て第 1 弁）<sup>※1,2</sup>⇒臨界事故の発生を仮定する機器（ハル洗浄槽）<sup>※1,2</sup>（第 3-2 図参照）

< 機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気 >

➤ 既設配管の接続口への可搬型ホース接続による水素掃気

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽、ハル洗浄槽）<sup>※1,2</sup>（第 3-3 図及び第 3-4 図参照）

- ▶ 計装用空気ラインへの可搬型ホース接続による水素掃気
  - 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒計装ラック（一般系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽） ※1,2（第3-3図及び第3-4図参照）
  
- ▶ 水素掃気用ラインへの可搬型ホース接続による水素掃気
  - 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒弁（臨界事故の発生を仮定する機器から見て第1弁） ※1,2⇒臨界事故の発生を仮定する機器（ハル洗浄槽） ※1,2（第3-3図及び第3-5図参照）

※1 二重下線部は設計基準対象の施設と兼用する主要機器等を示す。

※2 臨界事故時水素掃気系と安全圧縮空気系又は個別設備との兼用（主登録）する範囲を第3-2表に示す。

また、主流路の設計基準対象の施設と兼用する設備の主要機器等は、以下の別紙に示す。

別紙1-2-2-2-1 溶解設備

別紙1-2-5-1-2-1 安全圧縮空気系

第3-1表 臨界事故時水素掃気対策の対応表

臨界事故の発生を 仮定する機器 (掃気対象貯槽)	平常運転時に供給されている 安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系の空気			機器圧縮空気供給配管・弁から 空気の追加供給による水素掃気		
	計測制御設備 の導圧配管 (安全圧縮空 気系)からの 水素掃気	計測制御設備 の導圧配管 (一般圧縮空 気系)からの 水素掃気	安全圧縮空気 系からの水素 掃気 (第11/35条)	既設配管の接 続口へ接続し ての水素掃気	計測制御設備 の導圧配管の 接続口へ接続 しての水素掃 気	安全圧縮空気 系の水素掃気 配管の接続口 へ接続しての 水素掃気
溶解槽	○ 第3-3図	○ 第3-4図	— (設置無し)	○ 第3-4図 第3-5図	○*1 第3-4図 第3-5図	— (設置無し)
エンドピース 酸洗浄槽	○ 第3-3図	○ 第3-4図	— (設置無し)	○ 第3-4図 第3-5図	○*1 第3-4図 第3-5図	— (設置無し)
ハル洗浄槽	— (設置無し)	○ 第3-4図	○ 第3-3図	○ 第3-4図 第3-5図	— (設置無し)	○*2 第3-4図 第3-6図

○：圧縮空気供給対象

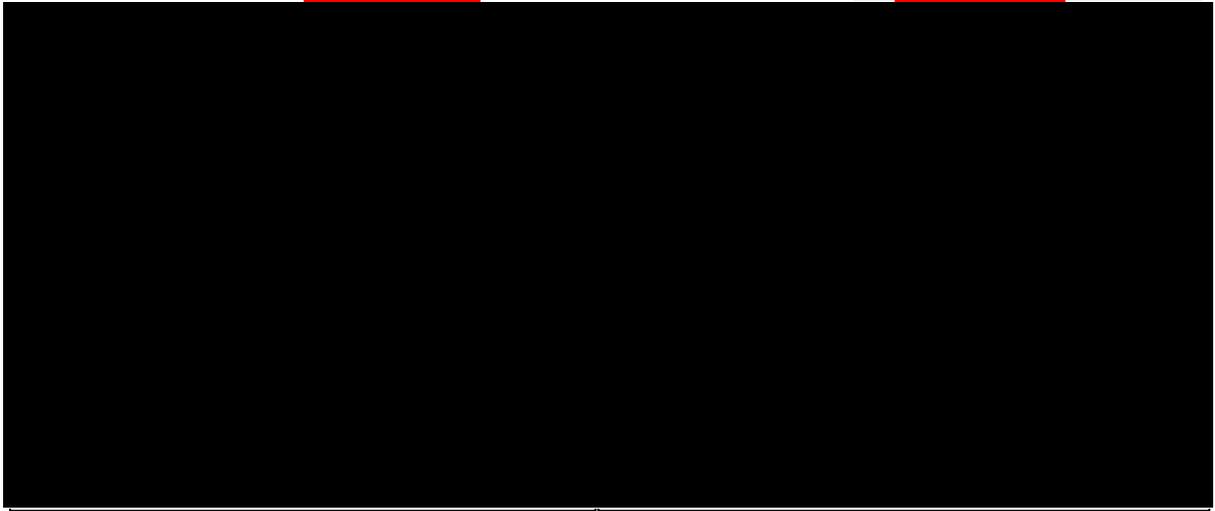
\*1：可搬型ホースでの供給を行う際には設計基準対象の施設で使用している計測制御設備の導圧配管ラインからの水素掃気を一時的に停止して使用する。

\*2：可搬型ホースでの供給を行う際には設計基準対象の施設で使用しているラインからの水素掃気を一時的に停止して使用する。

第3-2表 臨界事故時水素掃気系 個別設備等との兼用範囲

建屋	設備	掃気対象貯槽	掃気方法	安全圧縮空気系との兼用範囲	個別設備との兼用範囲
前処理建屋	溶解設備	溶解槽	計測制御設備の導圧配管 (安全圧縮空気系)	別紙1-2-5-1-2-1 安全圧縮空気系に示す(計装ラック(安全系)の取合い弁まで)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備に示す (掃気対象貯槽の管台(溶接線)から貯槽まで)
			計測制御設備の導圧配管 (一般圧縮空気系)	— (兼用無し)	
			既設配管の接続口		
			計測制御設備の導圧配管の接続口		
		エンドピース 酸洗浄槽	計測制御設備の導圧配管 (安全圧縮空気系)	別紙1-2-5-1-2-1 安全圧縮空気系に示す(計装ラック(安全系)の取合い弁まで)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備に示す (掃気対象貯槽の管台(溶接線)から貯槽まで)
			計測制御設備の導圧配管 (一般圧縮空気系)	— (兼用無し)	
			既設配管の接続口		
			計測制御設備の導圧配管の接続口		
		ハル洗浄槽	計測制御設備の導圧配管 (一般圧縮空気系)	— (兼用無し)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備に示す (掃気対象貯槽の管台(溶接線)から貯槽まで)
			安全圧縮空気系からの水素掃気	別紙1-2-5-1-2-1 安全圧縮空気系に示す(安全圧縮空気系の第1取合い弁まで)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備に示す (掃気対象貯槽から見て第1弁から掃気対象貯槽まで)
			既設配管の接続口	— (兼用無し)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備に示す (掃気対象貯槽の管台(溶接線)から貯槽まで)
			安全圧縮空気系の水素掃気配管の接続口	— (兼用無し)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備に示す (安全圧縮空気系合流部から掃気対象貯槽まで)

系統図凡例  
— : 設計基準対象の施設の系統機能  
— : 重大事故等対処設備の系統機能



第3-1図 臨界事故時水素掃気系の系統概要（前処理建屋）

### 臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気

(EFD 流体記号 : SA 配管、IA 配管、計装配管)

< 平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系 >

・安全圧縮空気系の計装用空気ラインによる空気供給

安全空気圧縮機⇒[ ]⇒計測制御用空気貯槽⇒計装ラック (安全系) ⇒臨界事故の発生を仮定する機器 (溶解槽、エンドピース酸洗浄槽) 【配-07-1】 【配-07-6】 【配-02-6】 【配-02-12】 【配-02-1】

EFD\_8→EFD\_9→EFD\_12→EFD\_14⇒計装ラック (安全系) →EFD\_18/22 (溶解槽) / EFD\_20/24 (エンドピース酸洗浄槽)

・安全圧縮空気系からの空気供給 (設計基準と兼用)

安全空気圧縮機⇒水素掃気用空気貯槽⇒弁 (臨界事故の発生を仮定する機器から見て第1弁) ⇒臨界事故の発生を仮定する機器 (ハル洗浄槽) 【配-07-1】 【配-07-2】 【配-02-4】 【配-02-5】 【配-02-10】

EFD\_8→EFD\_9→EFD\_10→EFD\_11→EFD\_21/25→EFD\_20/24

[ ]は他設備を示す。

水素掃気ライン出口に弁を設ける。

安全圧縮空気系系統図

図 - 1 - 2 - 1

1

系統図凡例  
 ■ : 重大事故等対処設備の系統機能  
 ■ : 設備区分点  
 ■ : 紐付け番号区分点  
 ■ : EFD シート番号

第 3 - 2 図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (安全圧縮空気系統)

臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気  
(EFD 流体記号 : SA 配管、IA 配管 DF 配管)

平成10年2月27日  
6 次 空 覧

<平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系>

・一般圧縮空気系の計装用空気ラインによる空気供給

常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒計装ラック（一般系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽、ハル洗浄槽）【配-07-1】【配-02-1】

EFD\_4/5/6/7→EFD\_1→EFD\_2→EFD\_3→EFD\_13→EFD\_16→計装ラック（一般系）→EFD\_18/22（溶解槽）/ EFD\_20/24（エンドピース酸洗浄槽、ハル洗浄槽）

<機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気>

・既設配管の接続口への可搬型ホース接続による水素掃気

常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽、ハル洗浄槽）【配-07-1】【配-02-1】

EFD\_4/5/6/7→EFD\_1→EFD\_2→EFD\_3→EFD\_13→EFD\_15→EFD\_17→可搬型建屋内ホース

可搬型建屋内ホース→EFD\_21/25→EFD\_18/22（溶解槽）

可搬型建屋内ホース→EFD\_21/25→EFD\_20/24（エンドピース酸洗浄槽）

可搬型建屋内ホース→EFD\_19/20→EFD\_23/24（ハル洗浄槽）

・計装用空気ラインへの可搬型ホース接続による水素掃気

常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒計装ラック（一般系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽）【配-07-1】【配-02-1】

可搬型建屋内ホース⇒計装ラック（一般系）(EFD\_26/27/28/29) →EFD\_18/22（溶解槽）/ EFD\_20/24（エンドピース酸洗浄槽、ハル洗浄槽）

[ ]は他設備を示す。

供給>

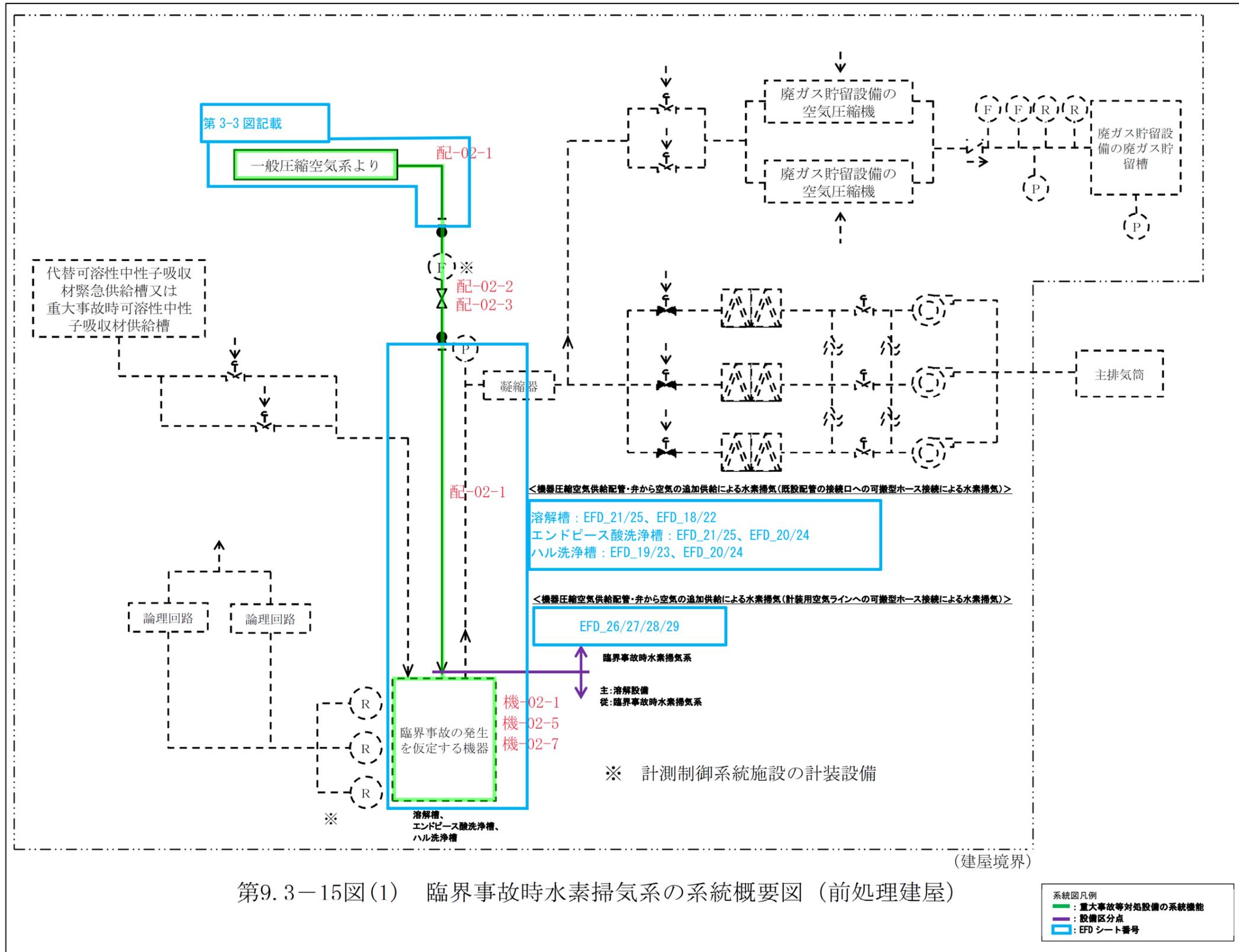
カ 1.1.1.1.1-1 ☒  
一般圧縮空気系の系統図

図-チ-1-2-1

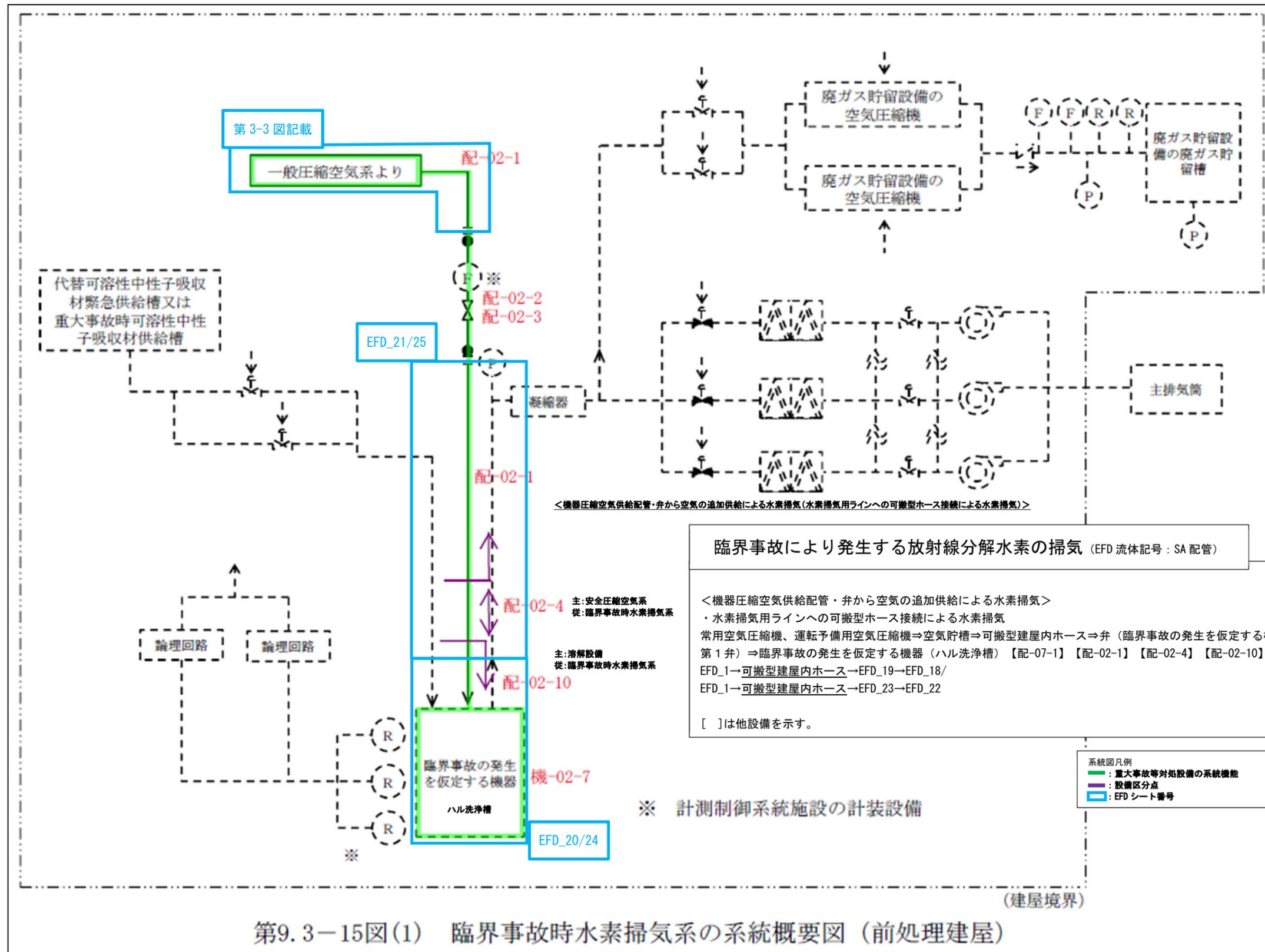
F

系統図凡例  
— : 重大事故等対処設備の系統機能  
— : 設備区分点  
— : 紐付け番号区分点  
   : EFD シート番号

第3-3図 臨界事故時水素掃気系 系統図（一般圧縮空気系統）（前処理建屋）（1/3）



第3-4図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (一般圧縮空気系統) (前処理建屋) (2/3)



第3-5 図 臨界事故時水素掃気系 系統図（一般圧縮空気系統）（前処理建屋）（3/3）

(4) 主流路として設定しない範囲及びその考え方

共通09本文に基づき、テストライン、バイパスライン、ベント・ドレンライン等については、主流路の対象としない。

2. (3)にて整理した各条文の系統機能を担保している主配管には当たらない対象について、「添付3 (1) ②-bの理由整理表」において主配管にしない対象の考え方を番号で分類し、「添付3 (1) 色塗り結果 (設計図書等)」のEFDごとに主配管にしない対象 (色塗りされていない範囲) にそれぞれ青四角番号を付記し、「②-bの理由整理表」の番号と紐づけて示している。

上記以外の臨界事故時水素掃気系の特徴を踏まえた主流路を設定する上での留意事項についてはない。

### 3. 要求される耐震クラスの考え方

#### (1) 事業変更許可申請書の耐震クラス

申請対象設備の耐震クラスの整理は、事業変更許可申請書の「添付書類六 第1. 6-5表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類」、「添付書類六 第1. 7. 18-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類」（以下、「クラス別施設等」という。）を踏まえて実施する。

臨界事故時水素掃気系に係る申請対象設備の耐震クラスの全体像を第4-1図～第4-7図に示す。

#### <重大事故等対処設備の主配管の耐震設計>

条文	系統機能	主配管名称	重大事故等対処設備				
			(S)	(B)/(C)	S	B/C	1.2Ss
第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備	臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	主配管（臨界事故時水素掃気系）	○	○	=	=	—

#### <重大事故等対処設備の凡例>

(S)：安全機能を有する施設（耐震Sクラス）の機能を代替する重大事故等対処設備

(B)/(C)：安全機能を有する施設（耐震B/Cクラス）の機能を代替する重大事故等対処設備

S：代替する安全機能が無い重大事故等対処設備（耐震Sクラス）

B/C：代替する安全機能が無い重大事故等対処設備（耐震B/Cクラス）

1.2Ss：基準地震動Ssを1.2倍した地震力に対して必要な機能を維持する重大事故等対処設備

主配管を設定した範囲の耐震設計は、クラス別施設等に示す主要機器の耐震設計に準じた設計を原則とし、地震を要因としない重大事故等時において機能を期待する臨界事故時水素掃気系は、平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系においては、安全機能を有する施設が有する地震力（S、B/Cクラス）に対して必要な機能が維持できる設計とする。機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気の水素掃気配管の接続口へ接続しての水素掃気については、安全機能を有する施設（安全圧縮空気系）の機能を代替する重大事故等対処設備に該当するため、代替する安全機能を有する施設が有する地震力（Sクラス）に対して必要な機能が維持できる設計とする。

なお、当該設備は、内的事象を要因として発生する重大事故等への対処に使用する設備であり、基準地震動Ssを1.2倍した地震力に対する耐震要求はない。

臨界事故時水素掃気系の機器のクラス別施設、設備分類、安全機能に対する設備の耐震設計を以下に示す。

事業変更許可申請書 添付書類六 第1.6-5表  
 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類 抜粋（1/1）

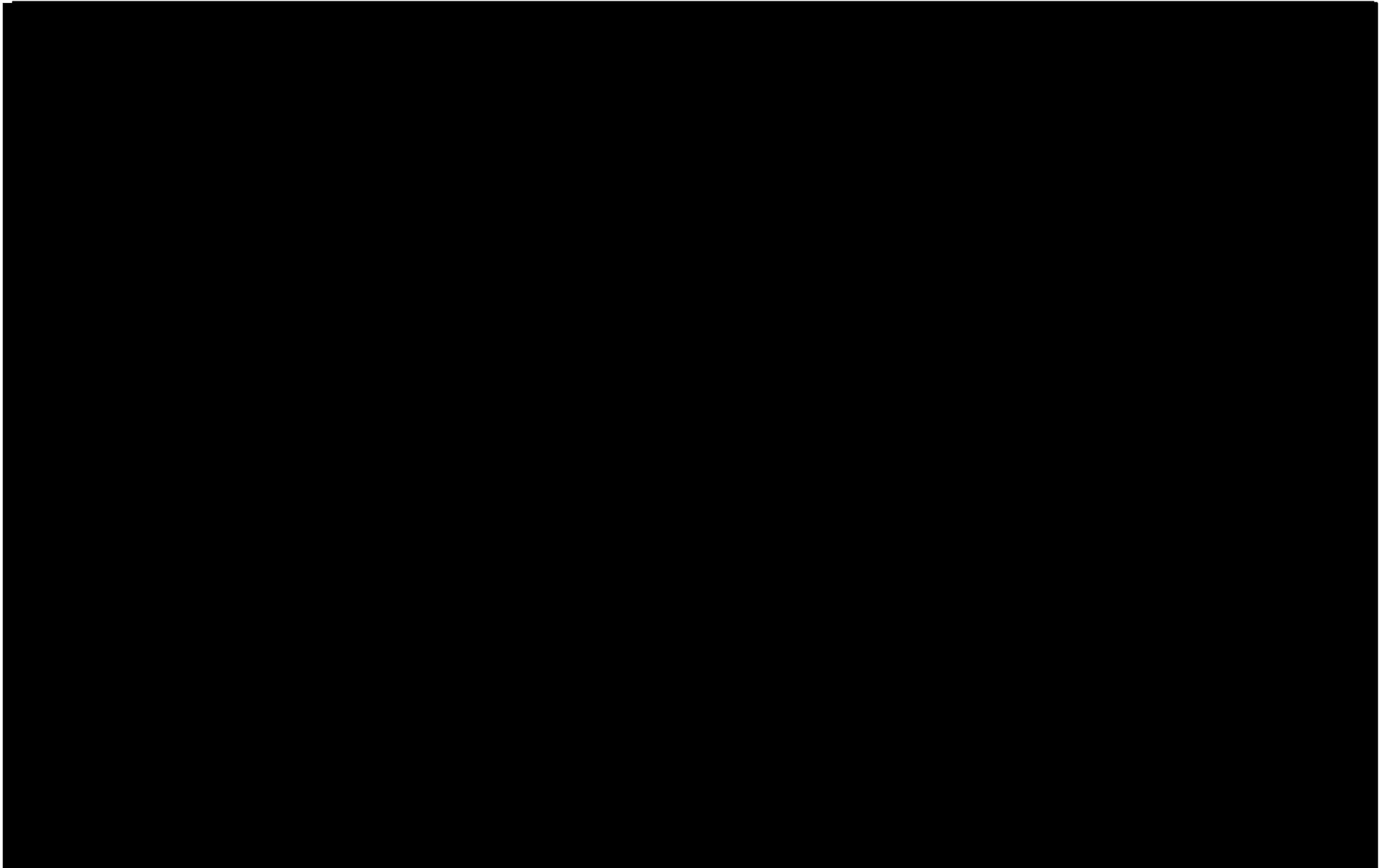
6-1-316

系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔1〕内は、設計基準等の変更を要する設備及びその機能等（安全等）	設備分類 分類	主要支持構造		主要支持構造		建物・構築物	
	設備名称	構成する機器			主要支持構造	主要支持構造				
異常事態により発生する放射線等 汚染水の排出	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	(3)	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	5	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
貯留設備による放射性物質の貯留	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	(3)	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	5	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	C	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—
	放射線監視装置	放射線監視装置	(安全圧縮空気系)	—	常設耐震設計大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造	常設耐震設計大事故等対処設備	前処理罐、精製罐	5a	—

事業変更許可申請書 添付書類六 第1.7.18-1表  
 主要な重大事故等対処設備の設備分類 抜粋（1/1）

6-1-862

系統機能	設備名称	重大事故等対処設備の分類		重大事故等				重大事故等対処設備の設置、保管場所		代替する機能を有する安全機能を有する施設	
		常設/可搬型	臨界事故	冷却機能の喪失による蒸発	放射線分解による発生する水素による爆発	有機溶媒等による火災又は爆発	使用済燃料の冷却等の機能の喪失	屋内と屋外の両方該当する場合は「屋内・屋外」と併記	安重/非安重	設備	
重大事故等に対処するための流路、通水先、注水先、供給先、排出元等	中間ボット	常設	—	○	—	—	—	屋内	安重	(中間ボット)	
	中継槽	常設	—	○	○	—	—	屋内	安重	(中継槽)	
	リサイクル槽	常設	—	○	—	—	—	屋内	安重	(リサイクル槽)	
	計量前中間貯槽	常設	—	○	○	—	—	屋内	安重	(計量前中間貯槽)	
	計量・調整槽	常設	—	○	○	—	—	屋内	安重	(計量・調整槽)	
	計量補助槽	常設	—	○	○	—	—	屋内	安重	(計量補助槽)	
	計量後中間貯槽	常設	—	○	○	—	—	屋内	安重	(計量後中間貯槽)	
	溶解槽	常設	○	—	—	—	—	屋内	安重	(溶解槽)	
ハル洗淨槽	常設	○	—	—	—	—	屋内	非安重	(ハル洗淨槽)		
エンドピース酸洗淨槽	常設	○	—	—	—	—	屋内	非安重	(エンドピース酸洗淨槽)		



第 1, 2, 1, 2, 2-1 図  
安全圧縮空気系の系統図

図 - 1 - 2 - 1

1

第 4 - 1 図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (安全圧縮空気系統) 耐震クラス範囲の概要図

F

0735

384



記載方法 (左側 : DB, 右側 : SA)  
 記載凡例 : DB 耐震クラス, 1.2Ss/SA 耐震クラス, 1.2Ss

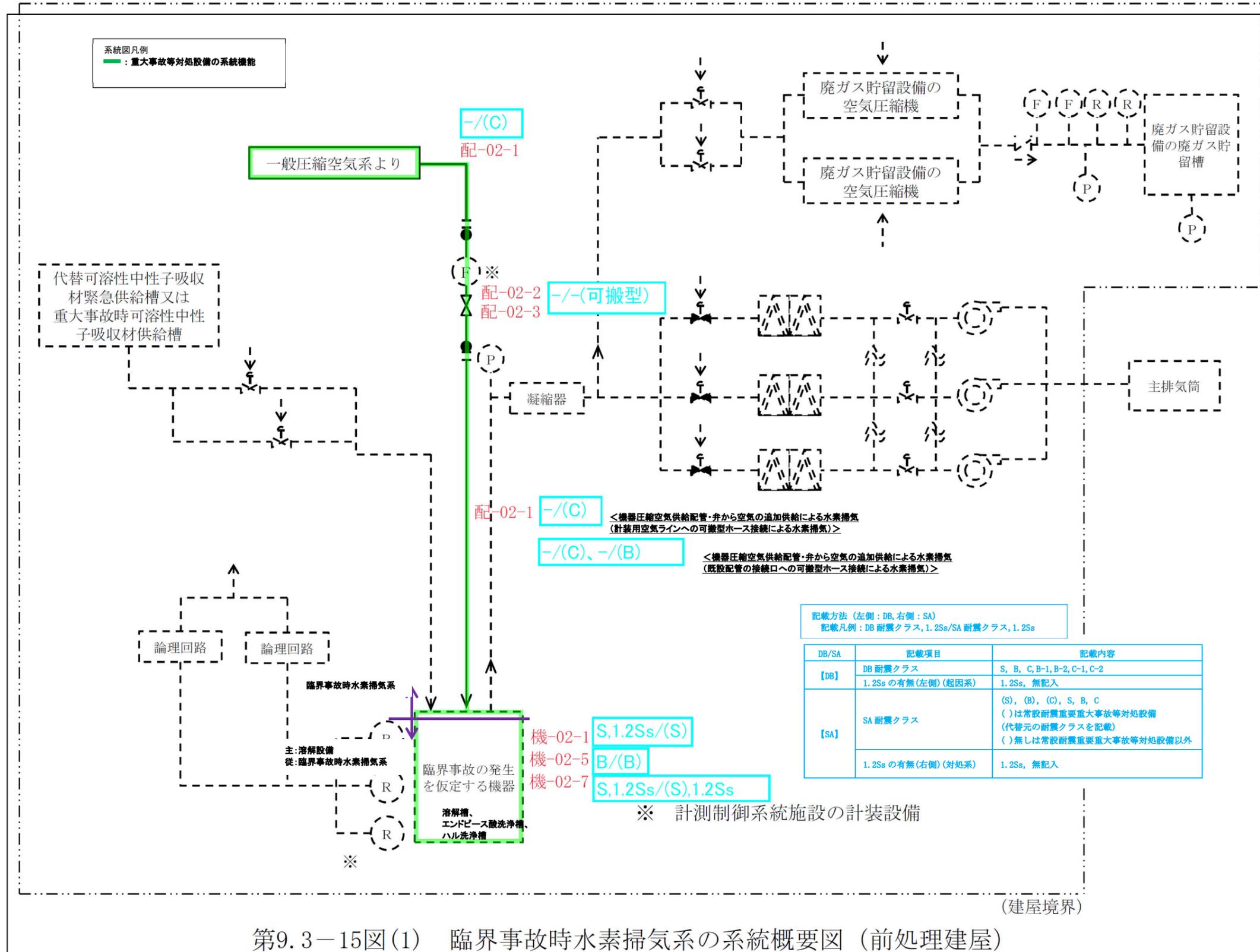
DB/SA	記載項目	記載内容
【DB】	DB 耐震クラス	S, B, C, B-1, B-2, C-1, C-2
	1.2Ssの有無(左側)(起因系)	1.2Ss, 無記入
【SA】	SA 耐震クラス	(S), (B), (C), S, B, C ( )は常設耐震重要重大事故等対処設備 (代替元の耐震クラスを記載) ( )無しは常設耐震重要重大事故等対処設備以外
	1.2Ssの有無(右側)(対処系)	1.2Ss, 無記入

第 1.2.1.2.1-1 図  
 一般圧縮空気系の系統図

図 - チ - 1 - 2 - 1 F

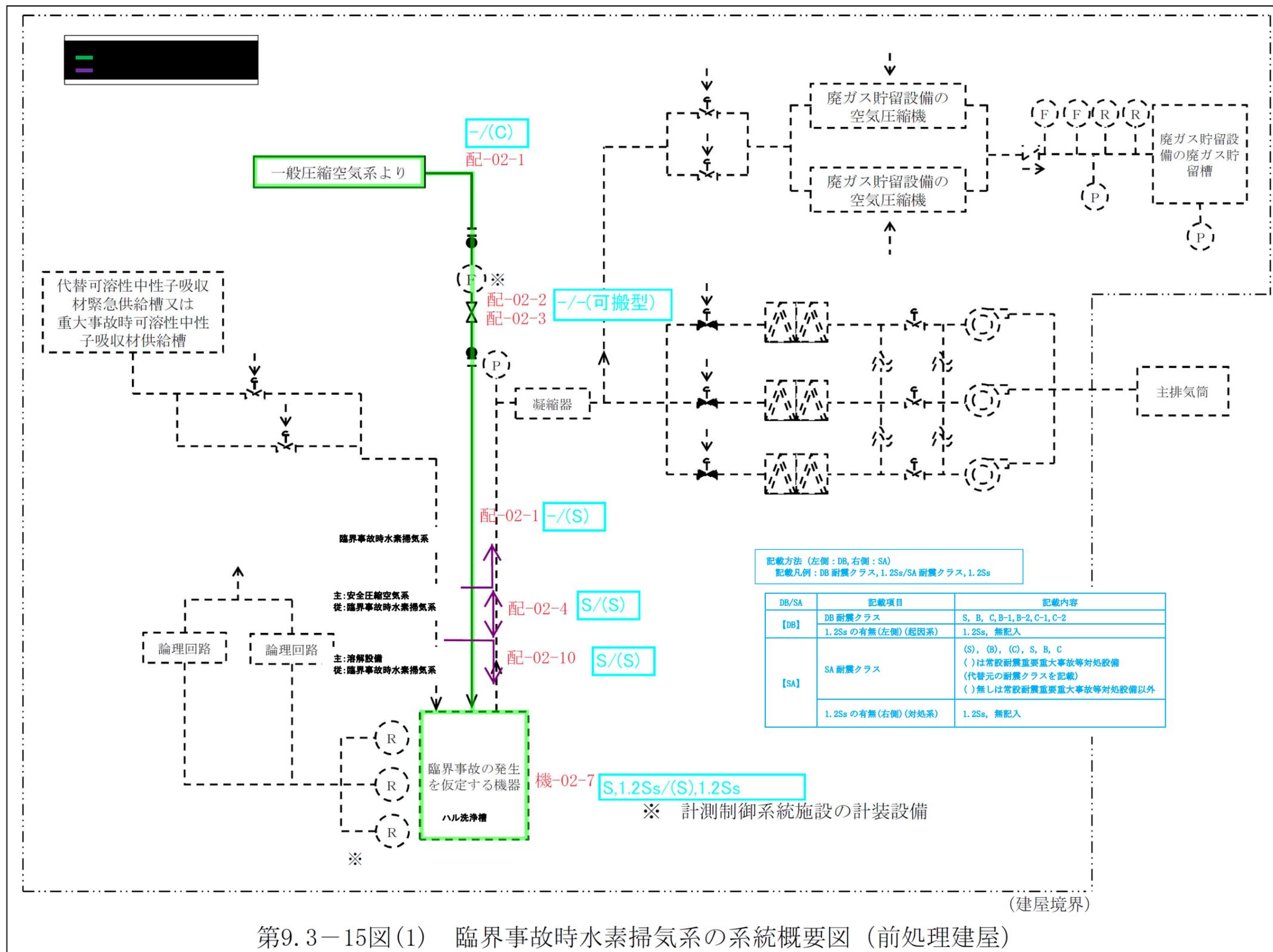
1

第 4 - 2 図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (一般圧縮空気系統) (前処理建屋) (1/3) 耐震クラス範囲の概要図



第9.3-15図(1) 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (前処理建屋)

第4-3図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (一般圧縮空気系統) (前処理建屋) (2/3) 耐震クラス範囲の概要図



第9.3-15図(1) 臨界事故時水素掃気系の系統概要図(前処理建屋)

第4-4図 臨界事故時水素掃気系 系統図(一般圧縮空気系統)(前処理建屋)(3/3)耐震クラス範囲の概要図

## (2) 臨界事故時水素掃気系に係る系統機能と耐震クラス

各主流路の範囲に含まれる主要機器及び主配管（「2. (3) 主流路の範囲の設定」に示す）に対する系統機能（「2. (1) 要求される機能、性能について」に示す）ごとの耐震クラスを第5-1表に示し、各主要機器及び主配管の耐震設計を整理した。なお各主要機器の耐震設計は、設計基準対象の施設及び重大事故等対処設備の最上位の耐震クラスを示す。

第5-1表の耐震クラスの凡例を以下に示す。

### <安全機能を有する施設の凡例>

S：耐震Sクラス（耐震重要施設）

B/C：耐震B/Cクラス

1. 2Ss：基準地震動Ssを1.2倍した地震力に対して必要な設計基準対象の施設の安全機能が損なわれない施設

### <重大事故等対処設備の凡例>

(S)：安全機能を有する施設（耐震Sクラス）の機能を代替する重大事故等対処設備

(B)/(C)：安全機能を有する施設（耐震B/Cクラス）の機能を代替する重大事故等対処設備

S：代替する安全機能が無い重大事故等対処設備（耐震Sクラス）

B/C：代替する安全機能が無い重大事故等対処設備（耐震B/Cクラス）

1. 2Ss：基準地震動Ssを1.2倍した地震力に対して必要な機能を維持する重大事故等対処設備

なお、波及影響を考慮する機器の耐震設計はクラス別施設表に基づき記載し、それら以外の機器については「補足説明資料 耐震建物30」にて整理する。

## (3) 下位クラス接続等の留意すべき設備

該当なし

第5-1表 臨界事故時水素掃気系の耐震クラス (1/3)

設備	機器、配管名称	属性 (静的) (動的)	重大事故等対処設備	
			第38条	
			耐震設計	
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気<平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系>安全圧縮空気系の計装用空気ラインによる空気供給：安全空気圧縮機-██████████→計測制御用空気貯槽→計装ラック（安全系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽）				
臨界事故時 水素掃気系	安全空気圧縮機	動的	(S)	-/(S)
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(S)	-/(S)
	██████████	動的	(S)	-/(S)
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(S)	-/(S)
	計測制御用空気貯蔵	静的	(S)	-/(S)
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(S)	-/(S)
	溶解槽	静的	(S)	-/(S)
	エンドピース酸洗浄槽	静的	(B)	-/(B)
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気<平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系>一般圧縮空気系の計装用空気ラインによる空気供給：常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒計装ラック（一般系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽、ハル洗浄槽）				
臨界事故時 水素掃気系	常用空気圧縮機	動的	(C)	-/(C)
	運転予備用空気圧縮機	静的	(C)	-/(C)
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(C)	-/(C)
	空気第2貯槽	静的	(C)	-/(C)
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(C)	-/(C)
	溶解槽	静的	(S)	-/(S)
	エンドピース酸洗浄槽	静的	(B)	-/(B)
	ハル洗浄槽	静的	(S)	-/(S)

第5-1表 臨界事故時水素掃気系の耐震クラス (2/3)

設備	機器、配管名称	属性 (静的) (動的)	重大事故等対処設備	耐震設計
			第38条	
			臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気<平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系>安全圧縮空気系からの空気供給(設計基準と兼用):安全空気圧縮機⇒水素掃気用空気貯槽⇒弁(臨界事故の発生を仮定する機器から見て第1弁)⇒臨界事故の発生を仮定する機器(ハル洗浄槽)				
臨界事故時水素掃気系	安全空気圧縮機	動的	(S)	-/(S)
	主配管(臨界事故時水素掃気系)	静的	(S)	-/(S)
	水素掃気用空気貯蔵	静的	(S)	-/(S)
	主配管(臨界事故時水素掃気系)	静的	(S)	-/(S)
	ハル洗浄槽	静的	(S)	-/(S)
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気<機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気>既設配管の接続口への可搬型ホース接続による水素掃気:常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒臨界事故の発生を仮定する機器(溶解槽、エンドピース酸洗浄槽、ハル洗浄槽)				
臨界事故時水素掃気系	常用空気圧縮機	動的	(C)	-/(C)
	運転予備用空気圧縮機	静的	(C)	-/(C)
	主配管(臨界事故時水素掃気系)	静的	(C)	-/(C)
	空気第2貯槽	静的	(C)	-/(C)
	主配管(臨界事故時水素掃気系)	静的	(C)	-/(C)
	可搬型建屋内ホース	静的	-	-
	主配管(臨界事故時水素掃気系)	静的	(B), (C)	-/(B), -/(C)
	溶解槽	静的	(S)	-/(S)
	エンドピース酸洗浄槽	静的	(B)	-/(B)
	ハル洗浄槽	静的	(S)	-/(S)

第5-1表 臨界事故時水素掃気系の耐震クラス (3/3)

設備	機器、配管名称	属性 (静的) (動的)	重大事故等対処設備	耐震設計
			第38条	
			臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気<機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気>計装用空気ラインへの可搬型ホース接続による水素掃気：常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒計装ラック（一般系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽）				
臨界事故時水素掃気系	常用空気圧縮機	動的	(C)	-/(C)
	運転予備用空気圧縮機	静的	(C)	-/(C)
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(C)	-/(C)
	空気第2貯槽	静的	(C)	-/(C)
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(C)	-/(C)
	可搬型建屋内ホース	静的	—	—
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(C)	-/(C)
	溶解槽	静的	(S)	-/(S)
	エンドピース酸洗浄槽	静的	(B)	-/(B)
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気<機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気>水素掃気用ラインへの可搬型ホース接続による水素掃気：常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒弁（臨界事故の発生を仮定する機器から見て第1弁）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（ハル洗浄槽）				
臨界事故時水素掃気系	常用空気圧縮機	動的	(C)	-/(C)
	運転予備用空気圧縮機	静的	(C)	-/(C)
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(C)	-/(C)
	空気第2貯槽	静的	(C)	-/(C)
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(C)	-/(C)
	可搬型建屋内ホース	静的	—	—
	主配管（臨界事故時水素掃気系）	静的	(S)	-/(S)
	ハル洗浄槽	静的	(S)	-/(S)

#### 4. 抽出結果

色塗りにて抽出した機器等のリスト(抽出リスト)、色塗り結果を「添付3」に示す。抽出結果を反映した申請対象設備リストを「添付2」に示す。

設計図書等を確認するにあたり、設計図書の記載に係る留意事項を「別紙1-2-6 別紙1-2における共通的な記載事項」に示す。

また、臨界事故時水素掃気系の設計図書等の色塗りについては、主流路となる範囲が明確になるように着色（重大事故等対処設備に係る系統機能は緑）する。

以上

添付 1

別紙 2 機能要求②抜粋

(臨界事故時水素掃気系)

共通09 別紙 2 一覧参照

名称
第 38 条：臨界事故の拡大を防止するための設備

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	共通09 別紙への展開	
				機能名称	基本設計方針紐付け番号
4	代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路又は重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路により臨界事故の発生を判定した場合、安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系による水素掃気に加え、可搬型建屋内ホースを敷設し、一般圧縮空気系から空気を機器に供給し水素掃気を実施することにより、機器の気相部における水素濃度をドライ換算8v o 1%未満に維持し、ドライ換算4v o 1%未満に移行できる設計とする。	機能要求②	<p>【前処理建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○臨界事故時水素掃気系の空気圧縮機（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○可搬型建屋内ホース</li> <li>○貯槽</li> <li>・溶解槽</li> <li>・エンドピース酸洗浄槽</li> <li>・ハル洗浄槽</li> </ul> <p>【精製建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○可搬型建屋内ホース</li> <li>○貯槽</li> <li>・第5一時貯留処理槽</li> <li>・第7一時貯留処理槽</li> </ul> <p>【ユーティリティ建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○臨界事故時水素掃気系の空気圧縮機（設計基準対象の施設と兼用）</li> </ul>	⇒ (別紙1-2)へ展開	【臨界事故時水素掃気系】 38条-4, 11, 12, 19, 22
11	臨界事故時水素掃気系として用いる安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系は、臨界事故が発生した機器の気相部における水素濃度をドライ換算8v o 1%未満に維持するために必要な空気を供給できる設計とする。	機能要求②	<p>【前処理建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○臨界事故時水素掃気系の空気圧縮機（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○貯槽</li> <li>・溶解槽</li> <li>・エンドピース酸洗浄槽</li> <li>・ハル洗浄槽</li> </ul> <p>【精製建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○貯槽</li> <li>・第5一時貯留処理槽</li> <li>・第7一時貯留処理槽</li> </ul> <p>【ユーティリティ建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○臨界事故時水素掃気系の空気圧縮機（設計基準対象の施設と兼用）</li> </ul>		
12	臨界事故時に追加的に空気を供給する一般圧縮空気系は、安全機能を有する施設の仕様が、臨界事故が発生した機器の気相部における水素濃度をドライ換算4v o 1%未満に維持するために必要な流量に対し、十分な容量を確保できる設計とする。	機能要求②	<p>【前処理建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○可搬型建屋内ホース</li> </ul> <p>【精製建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○可搬型建屋内ホース</li> </ul> <p>【ユーティリティ建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○臨界事故時水素掃気系の空気圧縮機（設計基準対象の施設と兼用）</li> </ul>		
19	臨界事故時水素掃気系は、配管の全周破断に対して、適切な材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	機能要求② 設置要求	<p>【前処理建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○貯槽</li> <li>・溶解槽</li> <li>・エンドピース酸洗浄槽</li> <li>・ハル洗浄槽</li> </ul> <p>【精製建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○臨界事故時水素掃気系の配管（設計基準対象の施設と兼用）</li> <li>○貯槽</li> <li>・第5一時貯留処理槽</li> <li>・第7一時貯留処理槽</li> </ul>		
22	臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。	機能要求② 運用要求	<p>【前処理建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○可搬型建屋内ホース</li> </ul> <p>【精製建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○可搬型建屋内ホース</li> </ul> <p>施設共通 基本設計方針</p>		

## 添付 2

申請対象設備リスト  
(臨界事故時水素掃気系)

申請対象設備リスト（系統設備）  
(1/1)

番号	施設区分	設備区分	機器名称 (事業変更許可)	機器名称	機種	基本設計方針 紐付け番号	エビデンス 紐付け番号	設置場所	数量	単位	申請回	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	兼用 (主従)	共用 (主従)	備考			
	その他再処理設備の附属施設	動力装置及び非常用動力装置	圧縮空気設備	臨界事故時水素掃気系	—	空気圧縮機	常用空気圧縮機	圧縮機	【臨界事故時水素掃気系】 38条-4, 11, 12	機-07-1	GC	3	台	②-2	既設	非安重	常設SA	C/ (C)	主：臨界事故時水素掃気系 従：一般圧縮空気系	E(再処理主)	EFD番号：EFD_1
	その他再処理設備の附属施設	動力装置及び非常用動力装置	圧縮空気設備	臨界事故時水素掃気系	—	臨界事故時水素掃気系	主配管（臨界事故時水素掃気系）	主配管	【臨界事故時水素掃気系】 38条-4, 11, 12, 19	配-02-1	AA	一式	—	②-2	改造	—	常設SA	—/B, C	—	—	流体：圧縮空気
	その他再処理設備の附属施設	動力装置及び非常用動力装置	圧縮空気設備	臨界事故時水素掃気系	—	可搬型建屋内ホース	可搬型建屋内ホース（溶解槽用）	主配管	【臨界事故時水素掃気系】 38条- 4, 11, 12, 19, 22	配-02-2	AA	一式	—	②-2	新設	—	可搬型SA	—/—	—	—	保管場所：前処理建屋, 外部保管エリア 流体：圧縮空気
	その他再処理設備の附属施設	動力装置及び非常用動力装置	圧縮空気設備	臨界事故時水素掃気系	—	可搬型建屋内ホース	可搬型建屋内ホース（ハル洗浄槽用）	主配管	【臨界事故時水素掃気系】 38条- 4, 11, 12, 19, 22	配-02-3	AA	一式	—	②-2	新設	—	可搬型SA	—/—	—	—	保管場所：前処理建屋, 外部保管エリア 流体：圧縮空気
	その他再処理設備の附属施設	動力装置及び非常用動力装置	圧縮空気設備	臨界事故時水素掃気系	—	臨界事故時水素掃気系	主配管（臨界事故時水素掃気系）	主配管	【臨界事故時水素掃気系】 38条-4, 11, 12, 19	配-07-1	AA, AC, GC, TX40, TX60	一式	—	②-2	既設	非安重	常設SA	C/ (C)	主：臨界事故時水素掃気系 従：一般圧縮空気系	E(再処理主)	流体：圧縮空気

### 添付 3

申請対象設備抽出結果  
(臨界事故時水素掃気系)

(1) 臨界事故時水素掃気系

抽出リスト（機器）  
（1/1）

【機器等の抽出】

紐付け番号	施設区分		設備区分			機器名称(許可)	機器名称	機種	機器番号	設置場所	数量	申請回	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	兼用 (主従)	共用 (主従)	備考
機-07-1	その他再処理設備の附属施設	動力装置及び非常用動力装置	圧縮空気設備	臨界事故時水素掃気系	—	空気圧縮機	常用空気圧縮機	圧縮機	8130-K41, K42, K43	GC	3	②-2	既設	非安重	常設SA	C/ (C)	主：臨界事故時水素掃気系 従：一般圧縮空気系	E(再処理主)	EFD番号：EFD_1

抽出リスト(配管)  
(1/1)

【機器等の抽出】

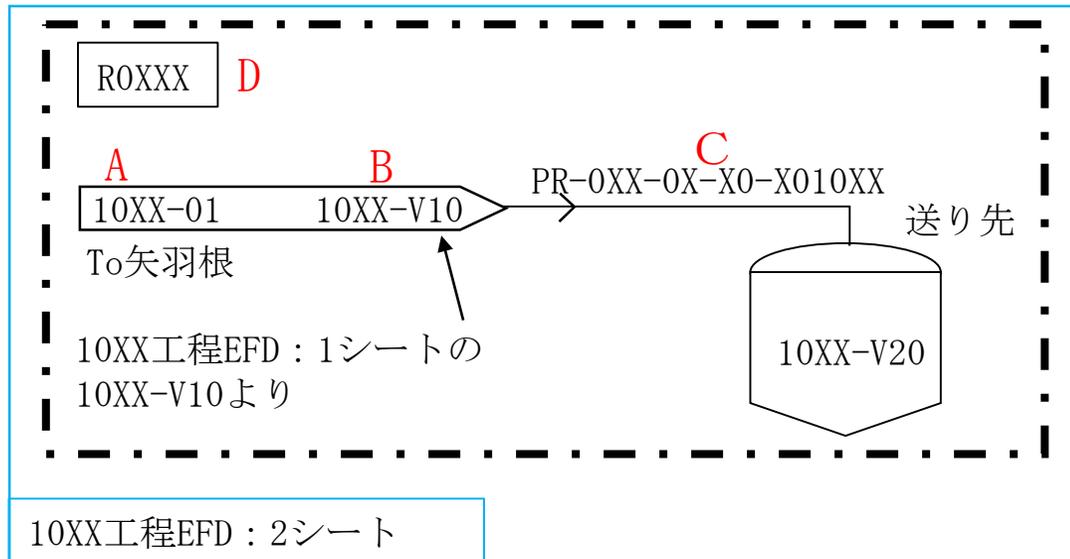
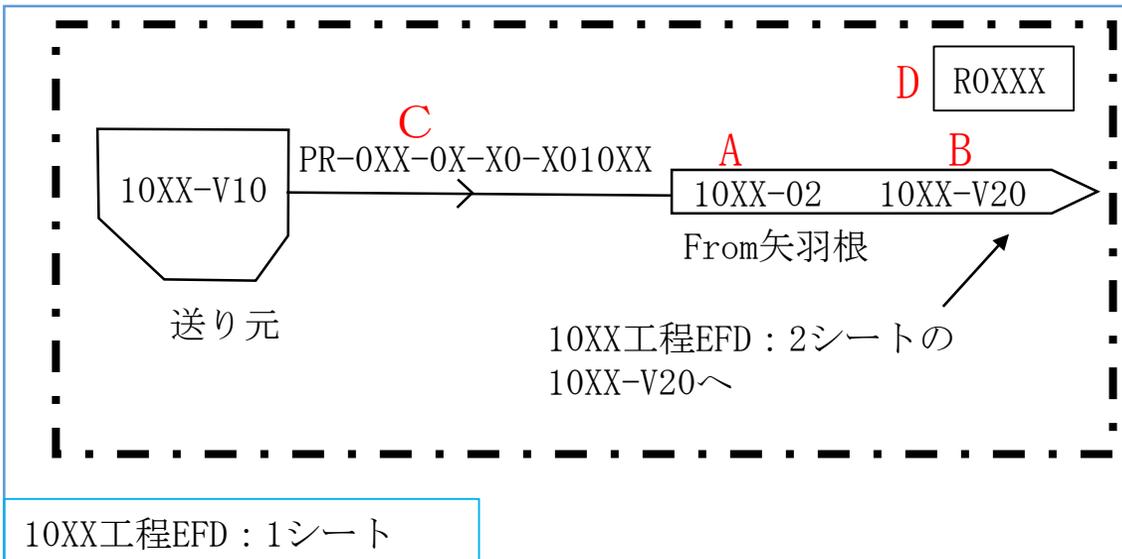
紐付け番号	施設区分		設備区分			機器名称(許可)	機器名称	機種	機器番号	設置場所	数量	申請回	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	兼用 (主従)	共用 (主従)	備考
配-02-1	その他再処理設備の附属施設	動力装置及び非常用動力装置	圧縮空気設備	臨界事故時水素掃気系	—	臨界事故時水素掃気系	主配管(臨界事故時水素掃気系)	主配管	—	AA	一式	②-2	改造	—	常設SA	-/B, C	—	—	流体:圧縮空気
配-02-2	その他再処理設備の附属施設	動力装置及び非常用動力装置	圧縮空気設備	臨界事故時水素掃気系	—	可搬型建屋内ホース	可搬型建屋内ホース(溶解槽用)	主配管	—	AA	一式	②-2	新設	—	可搬型SA	-/-	—	—	保管場所:前処理建屋,外部保管エリア 流体:圧縮空気
配-02-3	その他再処理設備の附属施設	動力装置及び非常用動力装置	圧縮空気設備	臨界事故時水素掃気系	—	可搬型建屋内ホース	可搬型建屋内ホース(ハル洗浄槽用)	主配管	—	AA	一式	②-2	新設	—	可搬型SA	-/-	—	—	保管場所:前処理建屋,外部保管エリア 流体:圧縮空気
配-07-1	その他再処理設備の附属施設	動力装置及び非常用動力装置	圧縮空気設備	臨界事故時水素掃気系	—	臨界事故時水素掃気系	主配管(臨界事故時水素掃気系)	主配管	—	AA, AC, GC, TX40, TX60	一式	②-2	既設	非安重	常設SA	C/ (C)	主:臨界事故時水素掃気系 従:一般圧縮空気系	E(再処理主)	流体:圧縮空気

対象EFDシート番号：8~25

EFD 青四角番号	本文 第4-1表	②-bの理由
1	D, J, L	一般系のユーティリティラインであり主流路としない(SA対処設備以外)
2	I, L	ガイドパイプ、計装用の配管(SA対処設備以外)、信号等であり流路ではない
3	K	閉じ込め機能を有する仕様表対象容器の排気ラインではないため主流路としない
5	G	デミスタ、凝縮器等で発生した凝縮水ラインであり主流路としない
6	A, B, C, E, F, G	ドレン、ベント、バイパス、オーバーフロー、テスト・バックアップラインであり主流路としない
7	G	非安重の漏えい液回収ラインであり主流路としない
9	H	分析試料採取配管であり主配管としない
10	J	移送機器用の真空系統であり主流路としない
15	L	入気ダクトまたは安重セル以外の排気ダクトのため主流路としない
16	L	ADRBの有効性範囲外のため主流路としない
17	個別※1	使用済燃料を溶解するための硝酸供給ラインであり、Pu/高レベル廃液保持に係らないため、主流路としない
18	G	貯槽内のかくはんのための、ポンプ、圧縮空気、攪拌機であり主流路としない
19	個別※1	洗浄済のハル及びエンドピースの移送ラインのため主流路としない
20	個別※1	ハル及びエンドピースの洗浄液の再利用ラインであり、主流路と設定しない。

※1 別紙1-2-2-2-1 溶解設備にて個別理由を示す

<EFD矢羽根取合い概要>



**A** : 送り元、送り先の工程番号とその系統番号の系統図のシート番号を示す。

「(系統番号: 10XX) - (系統番号の系統図のシート番号: 01, 02)」

※同一シート内で矢羽根で送り元、送り先を示す場合は、系統番号を省略する場合がある。

**B** : 送り元、送り先のタンク等を示す。「送り先: 10XX-V20, 送り元: 10XX-V10」

※配管分岐、ヘッダ等から機器へ接続される場合は、Bの記載を「MANIFOLD」、「HEADER」と記載する。

**C** : 配管番号を示す。「配管番号: PR-0XX-0X-X010XX」

※他系統の配管を記載する場合は、「(系統番号) + (配管番号)」で示す。

**D** : 部屋番号を示す。「部屋番号: ROXXX」、一点鎖線にて部屋の範囲を示している。

※ From-To の関係にある矢羽根は同一の部屋で取合う。

<矢羽根取合い確認>

①From矢羽根内の情報より、To矢羽根が記載されているEFDシートが特定される。(10XX工程、シート番号: 2)

②From矢羽根が記載されている部屋と同一の部屋にTo矢羽根が記載されている。

(10XX工程、シート番号: 2のROXXXの一点鎖線の範囲内にTo矢羽根が存在)

③上記②において、複数の矢羽根が存在している場合はFrom矢羽根の情報(系統番号、シート番号、送り元)及び配管番号が一致しているものが目的のTo矢羽根となる。(10XX工程、シート番号: 1、送り元: 10XX-V10、配管番号: PR-0XX-0X-X010XX)

矢羽根に取合うEFDの  
シート番号を追加

EFDにシート番号  
(EFD\_1,EFD\_2,...)を振る

矢羽根に取合うEFDのシート番号を追加

1

EFDにシート番号 (EFD\_1,EFD\_2,...)を振る

## <EFD中の色塗り凡例>

— : 設計基準対象の施設の系統機能

— : 重大事故等対処設備の系統機能

↷ : 設備区分点

↷ : 耐震設計区分点

↷ : 紐付番号区分点

1, 2, 3... : EFDシート番号

□ : 主流路としない理由 (番号は別紙②-b 理由整理表に示す。)

□ : 2. (4)b. 主要機器として抽出しない範囲で抜粋

○設備 : 本別紙1-2にて説明対象の設備区分

ただし、兼用設備の従登録の設備区分に該当する場合は、○設備で示す主登録の設備区分において説明

記載方法 (左側 : DB、右側 : SA)

記載凡例 : DB耐震クラス、1.2Ss / SA耐震クラス、1.2Ss

DB耐震クラス : S, B, C, B-1, B-2, C-1, C-2

1.2Ssの有無 (左側) (起因系) : 1.2Ss, 無記入

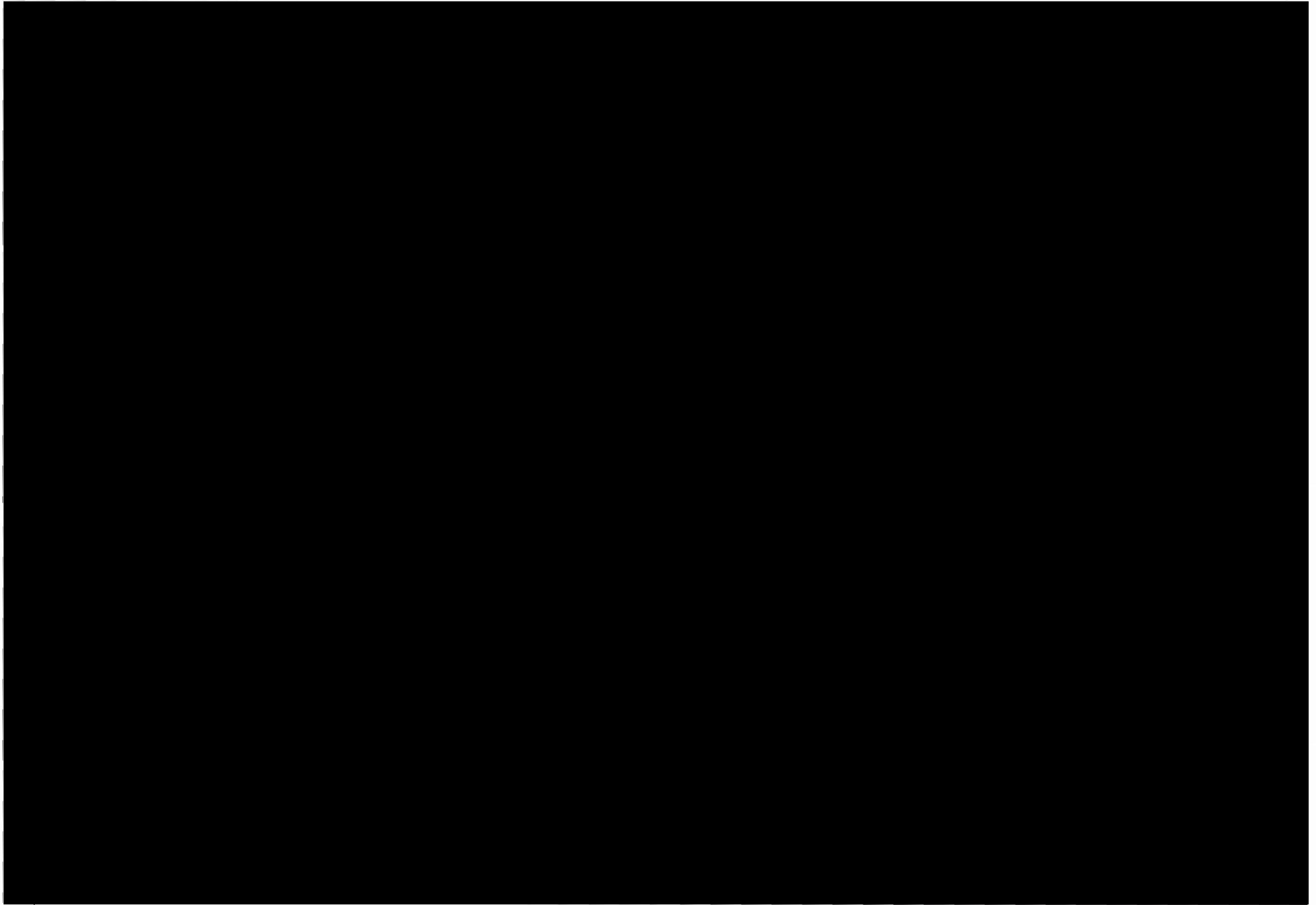
SA耐震クラス : (S), (B), (C), S, B, C

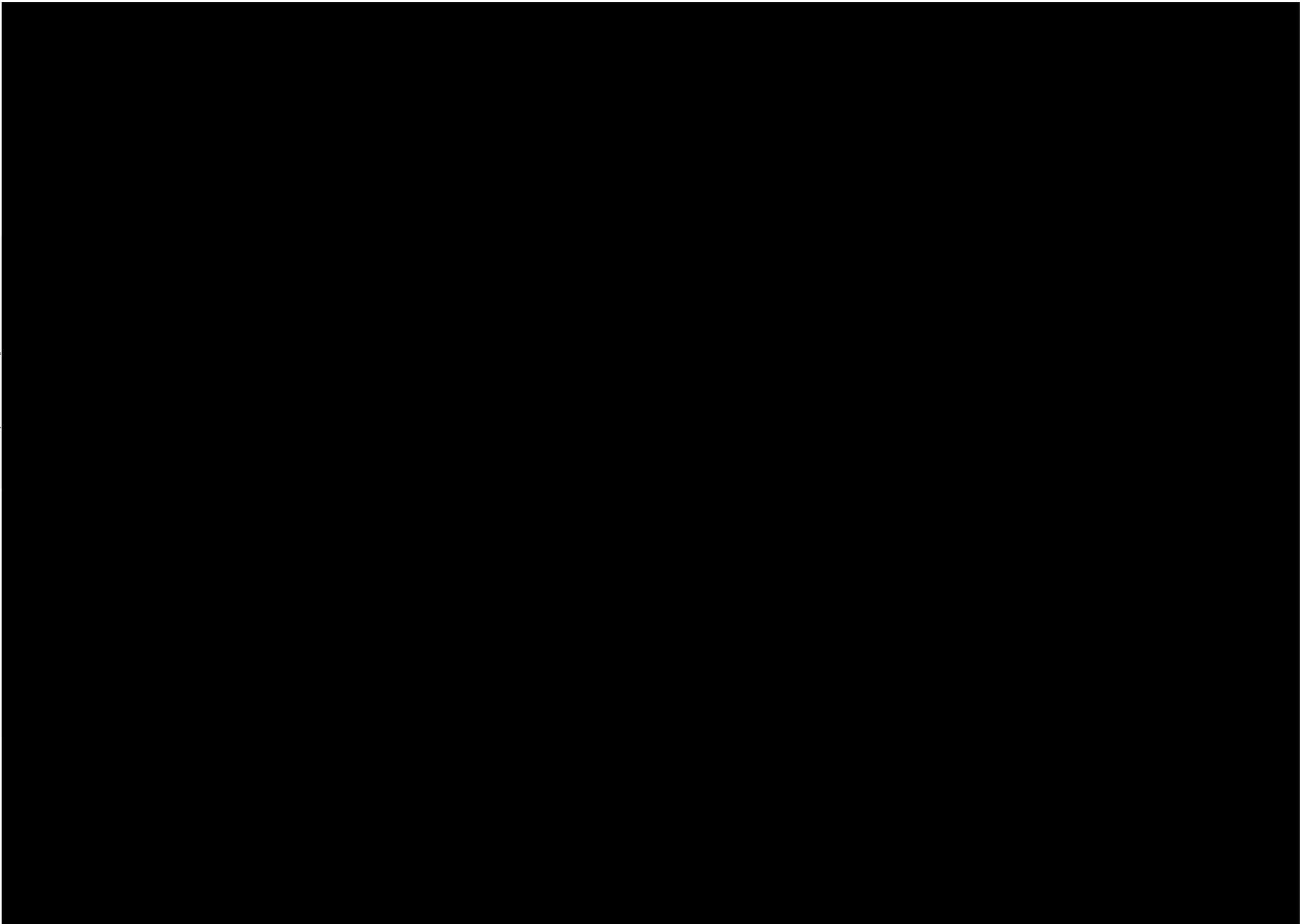
: ( )は常設耐震重要重大事故等対処設備

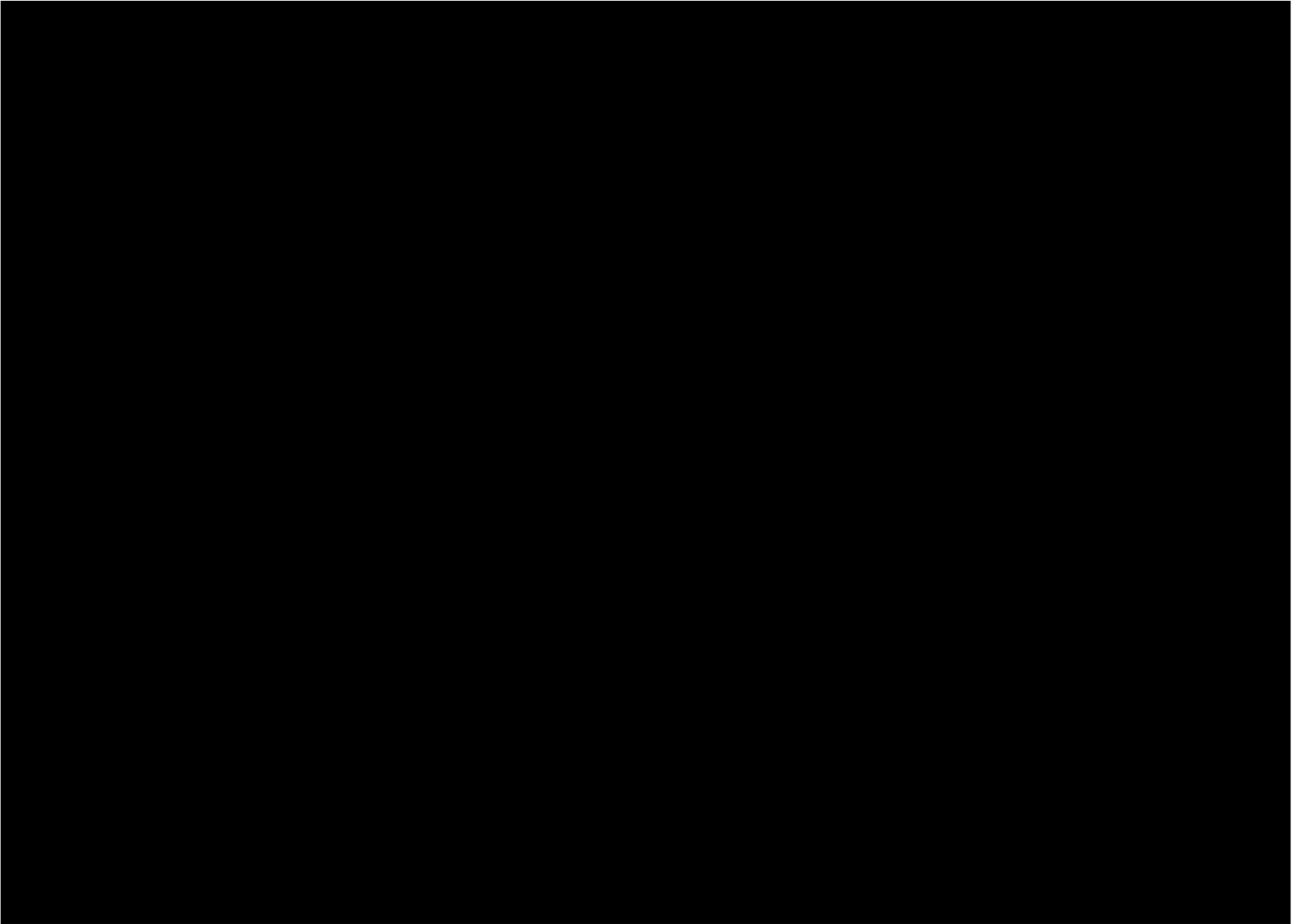
: (代替元の耐震クラスを記載)

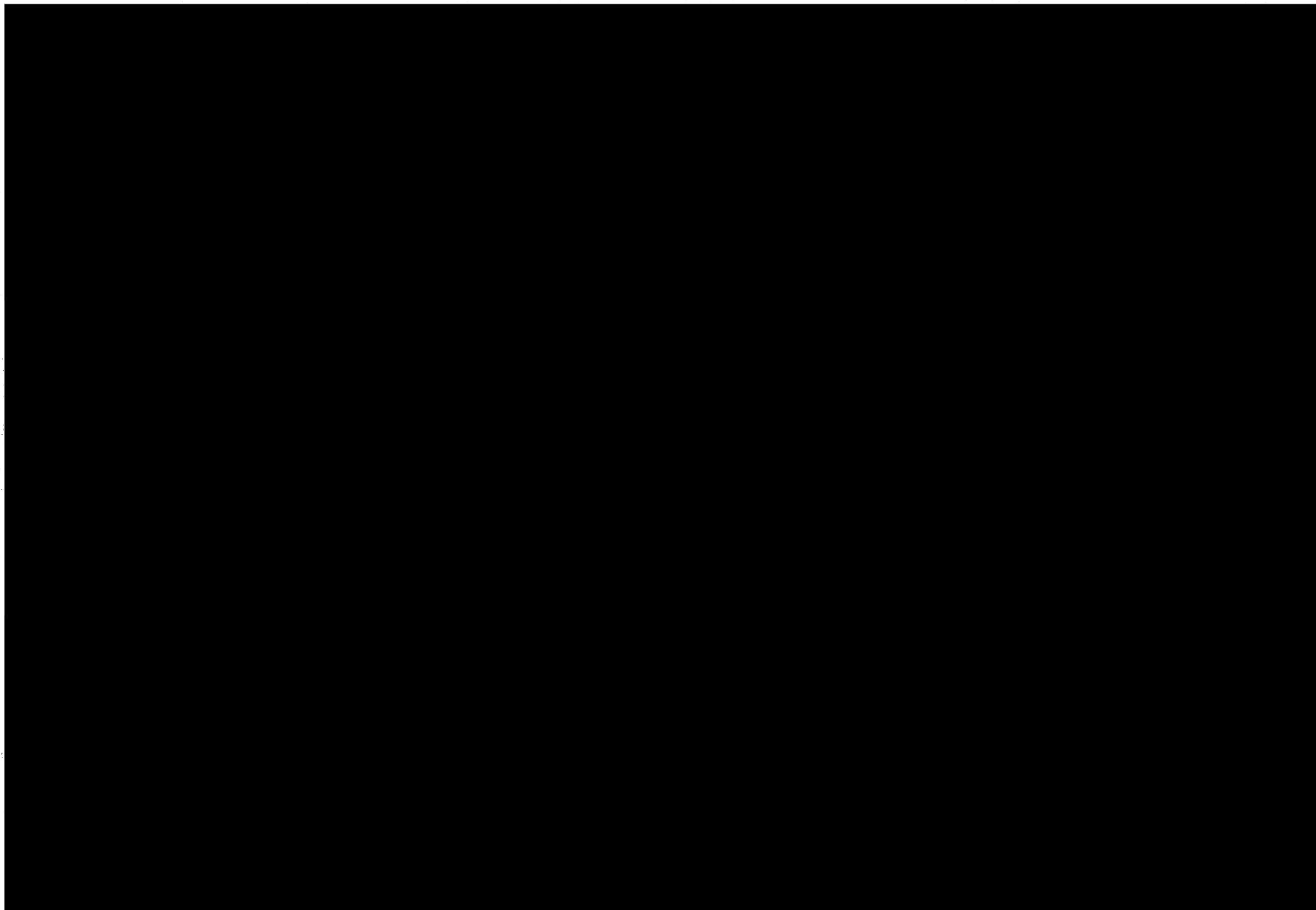
: ( )無しは常設耐震重要重大事故等対処設備以外

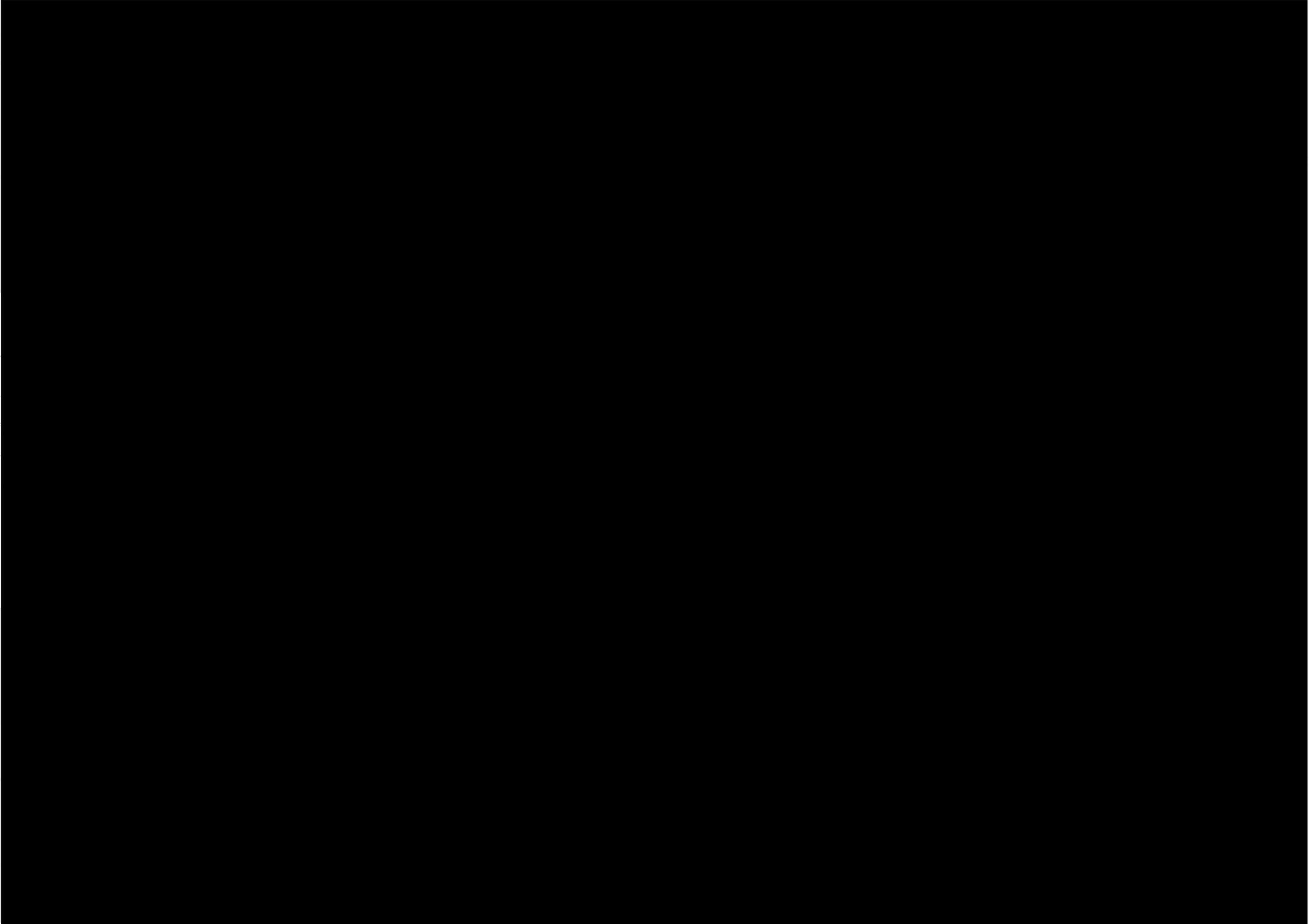
1.2Ssの有無 (右側) (対処系) : 1.2Ss, 無記入

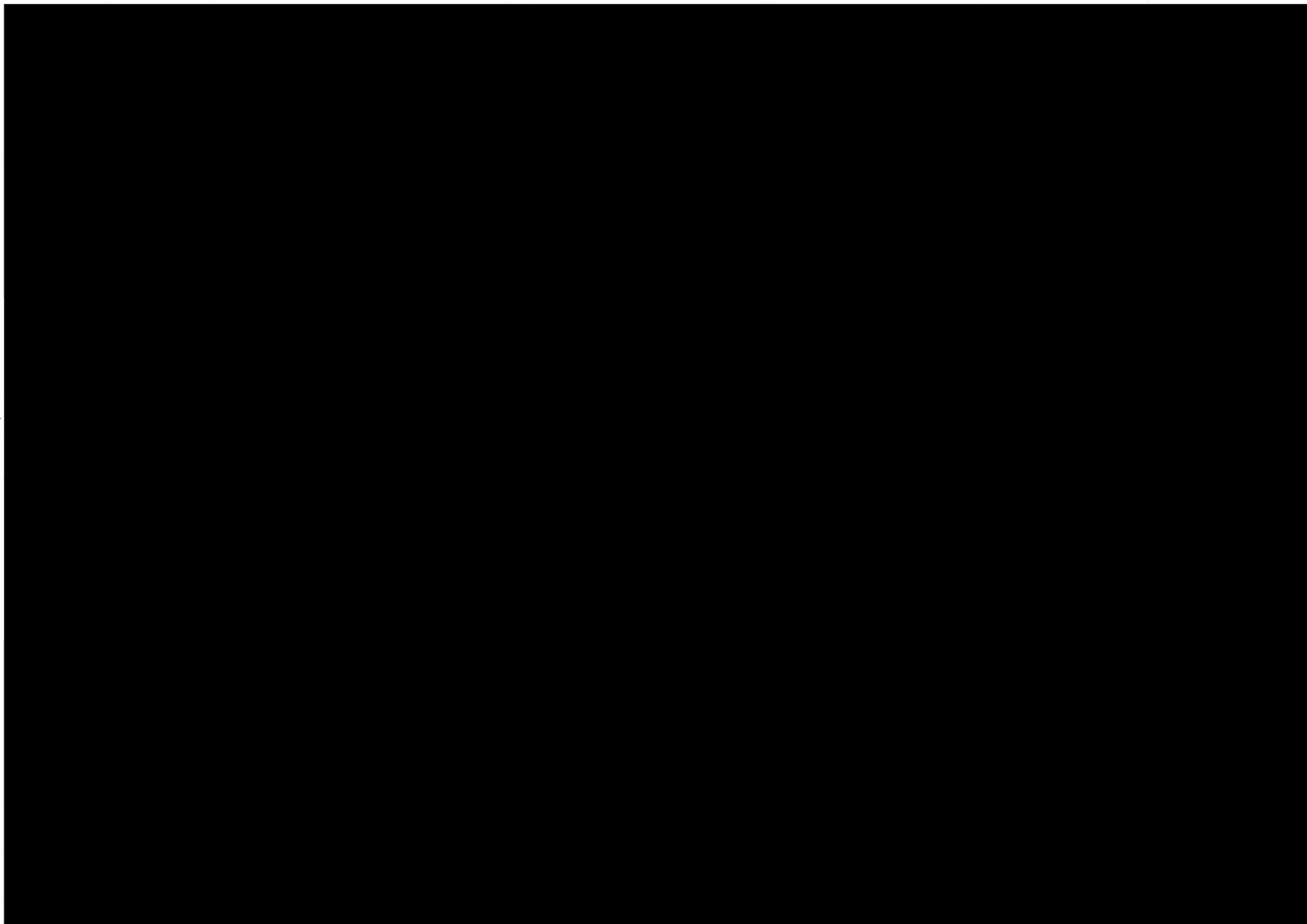


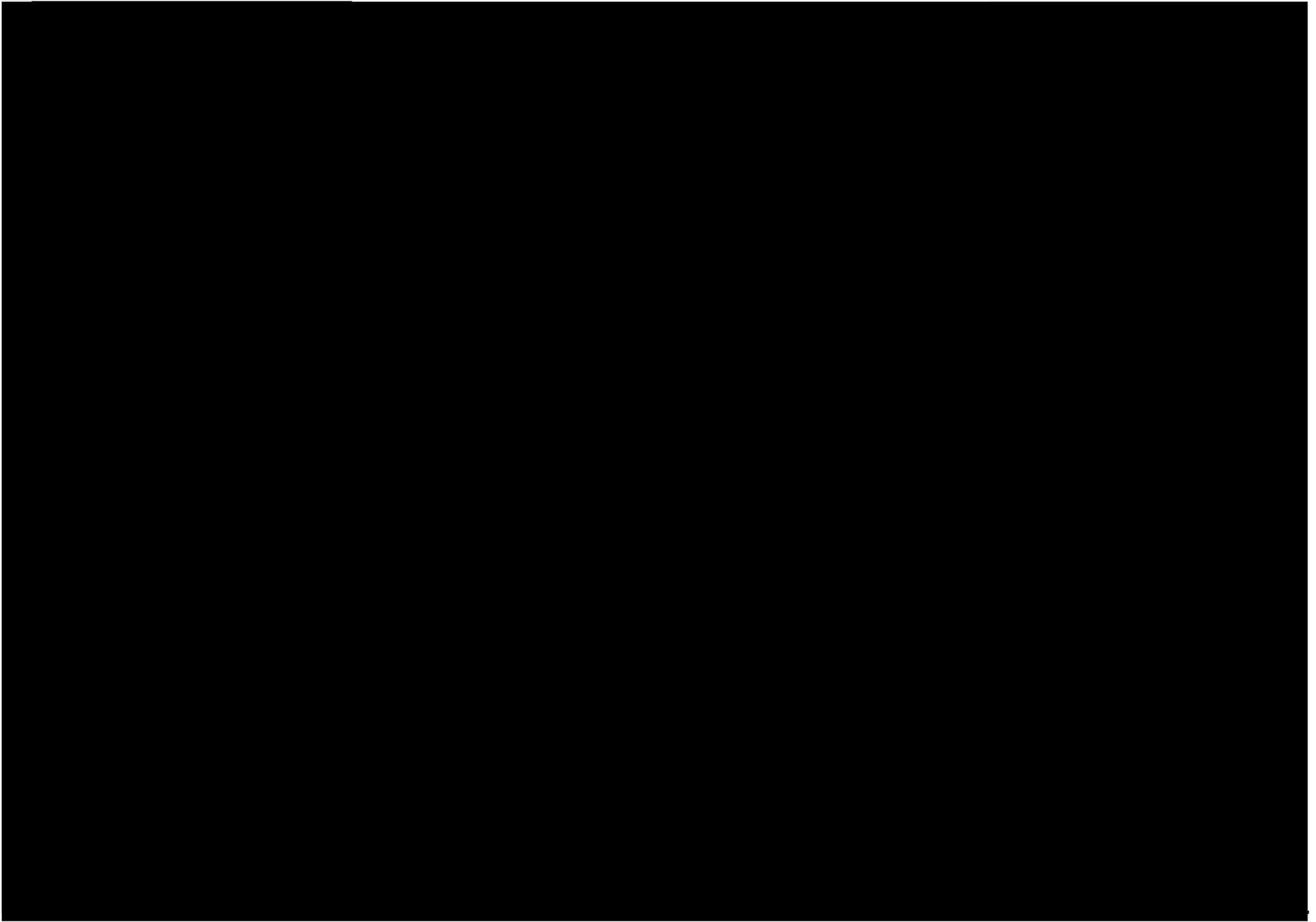


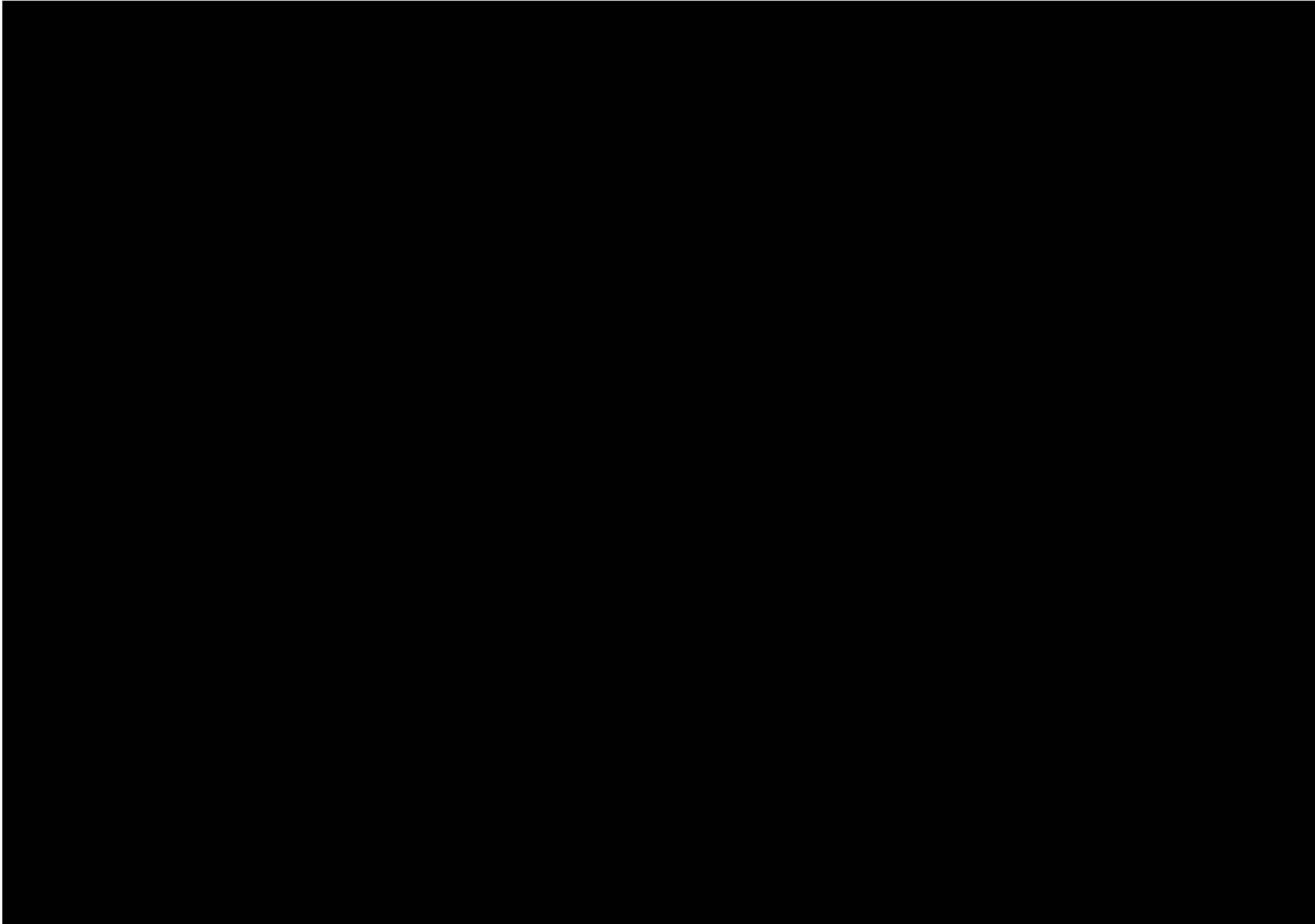


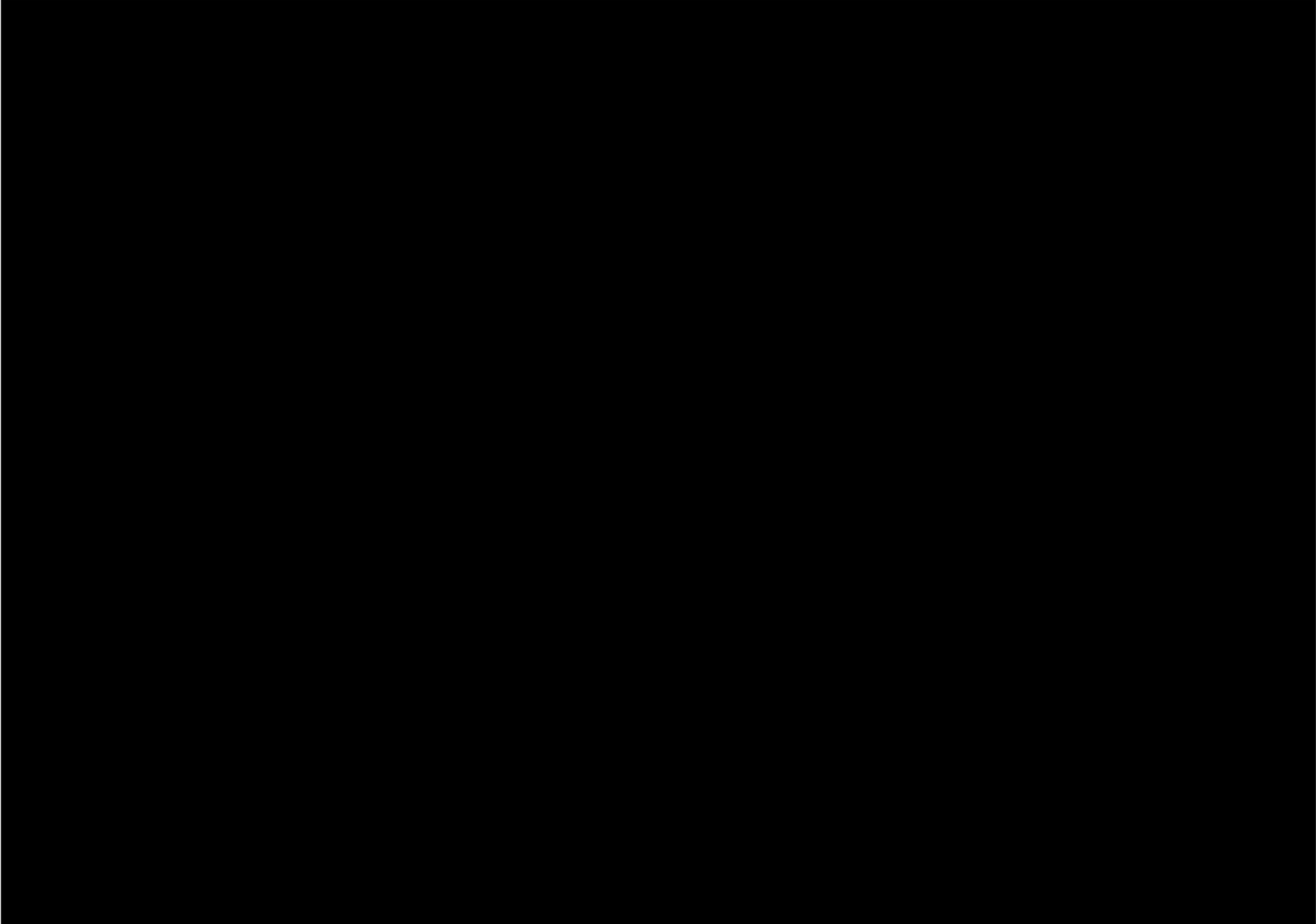


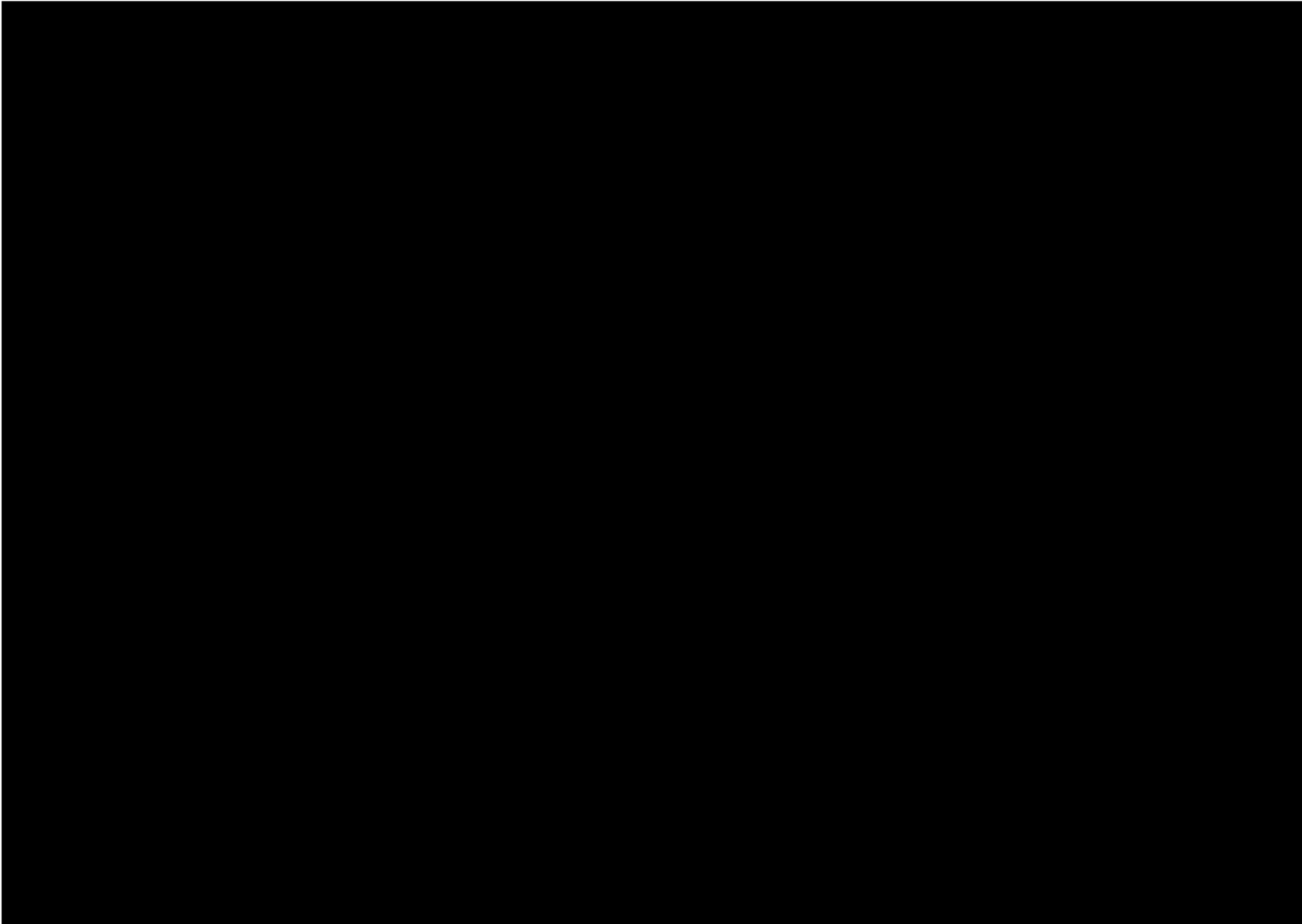


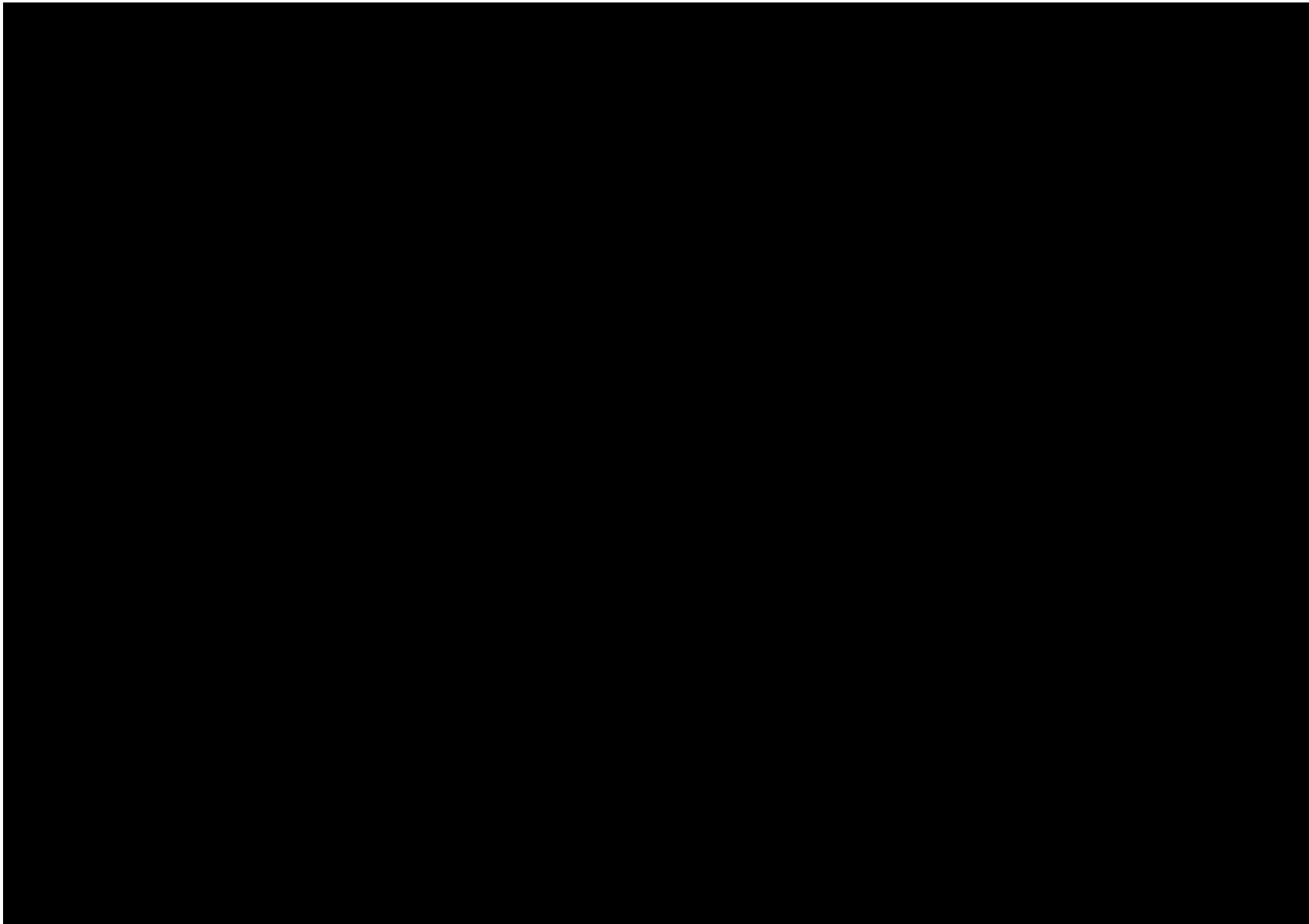


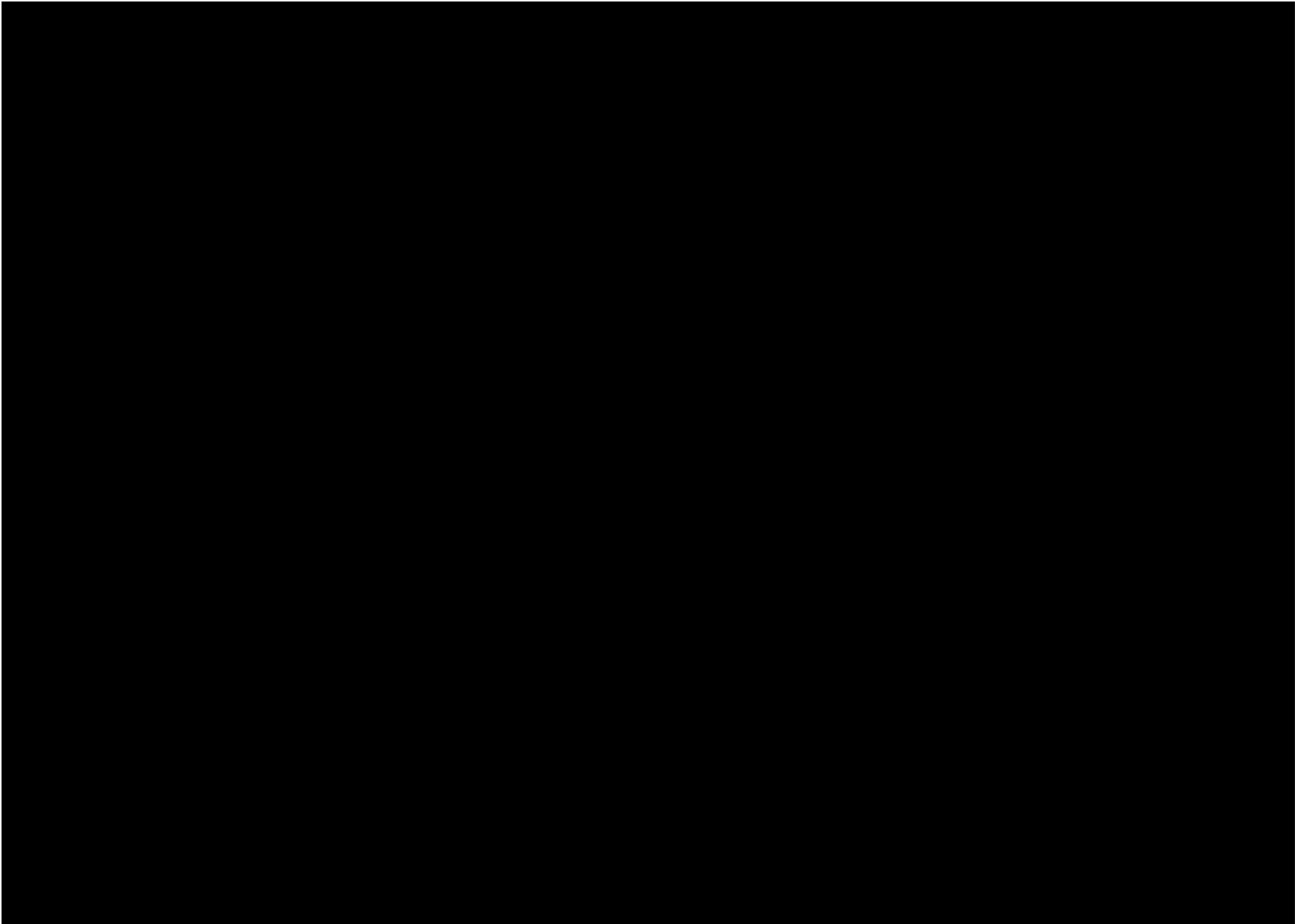


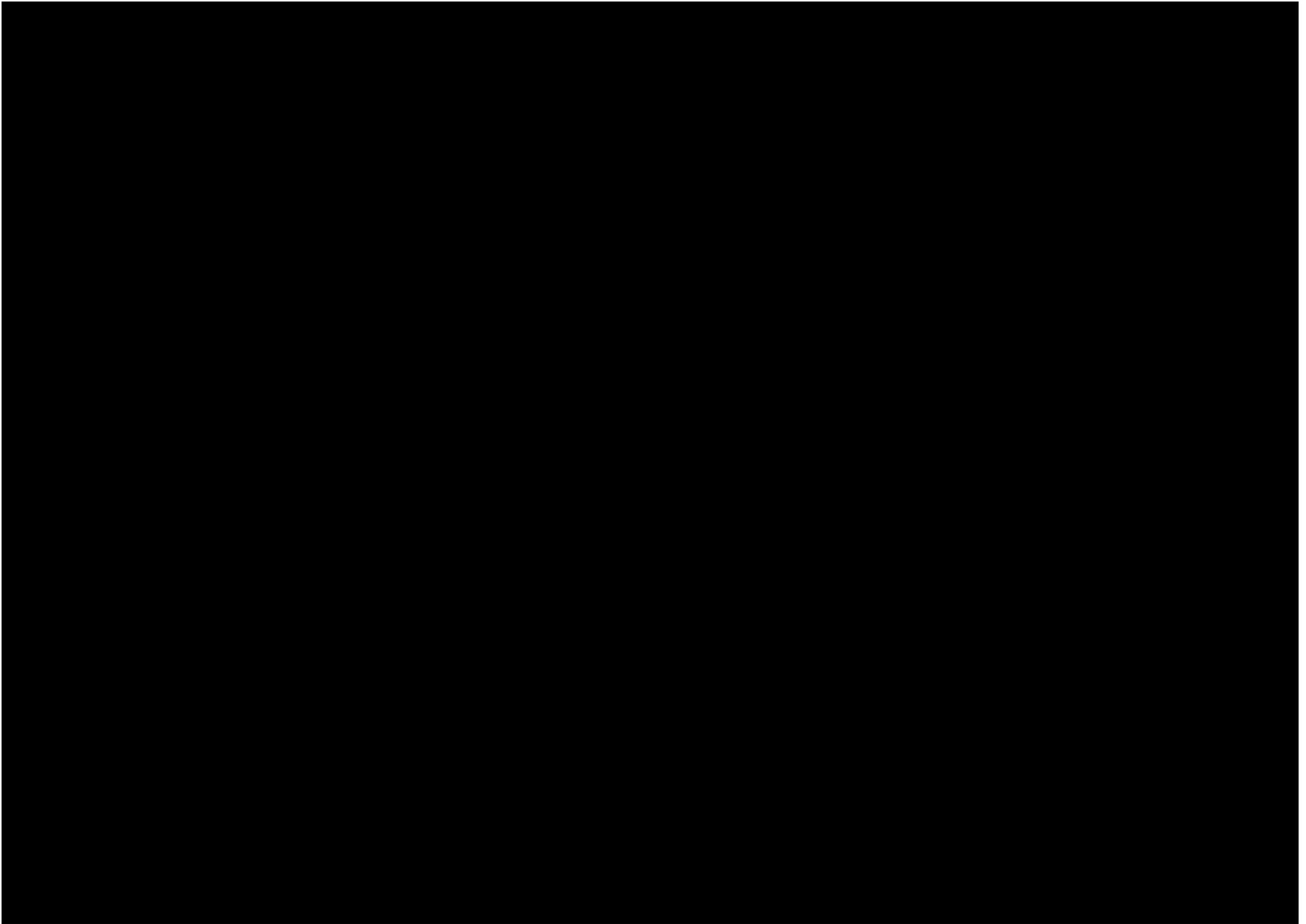


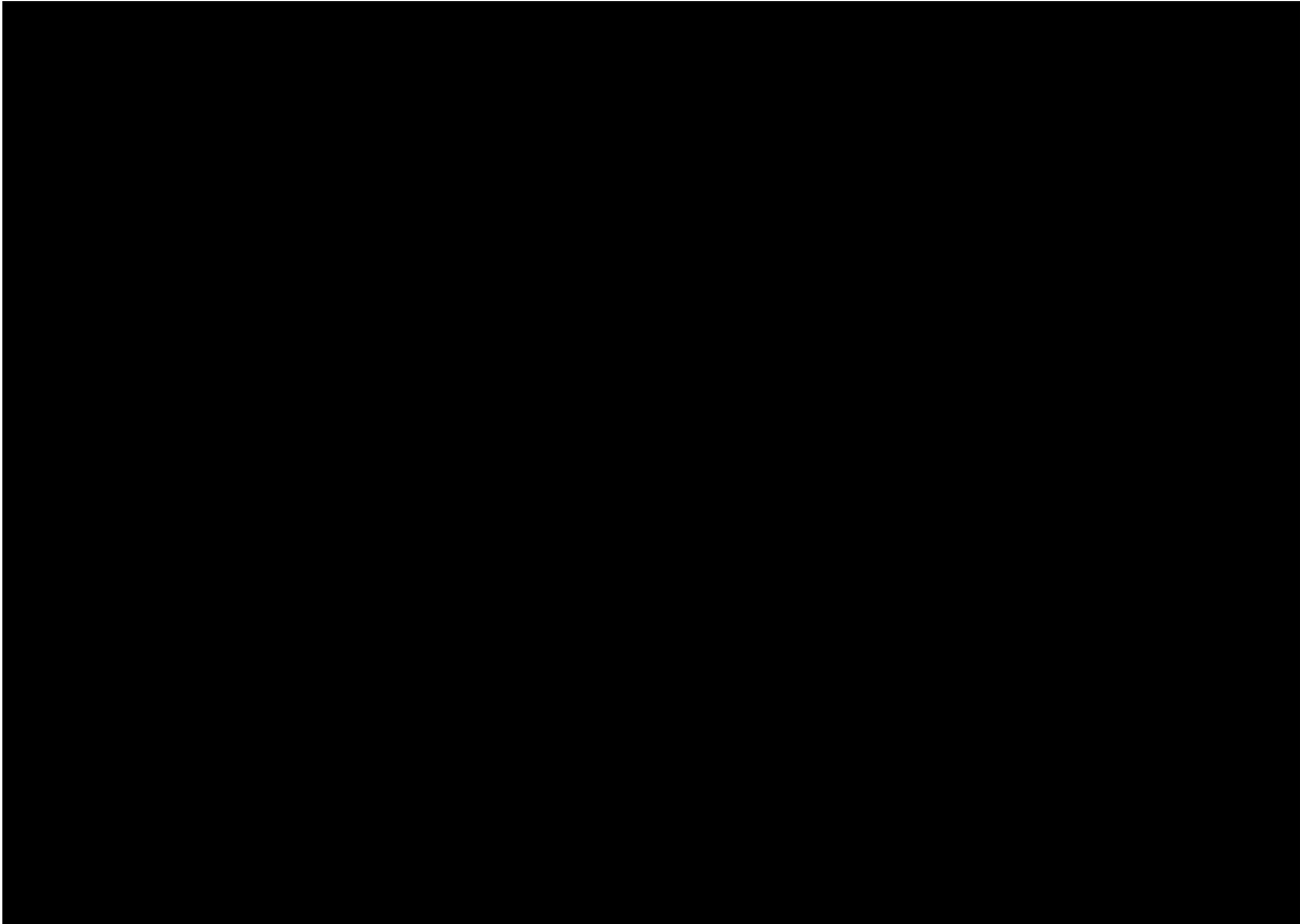


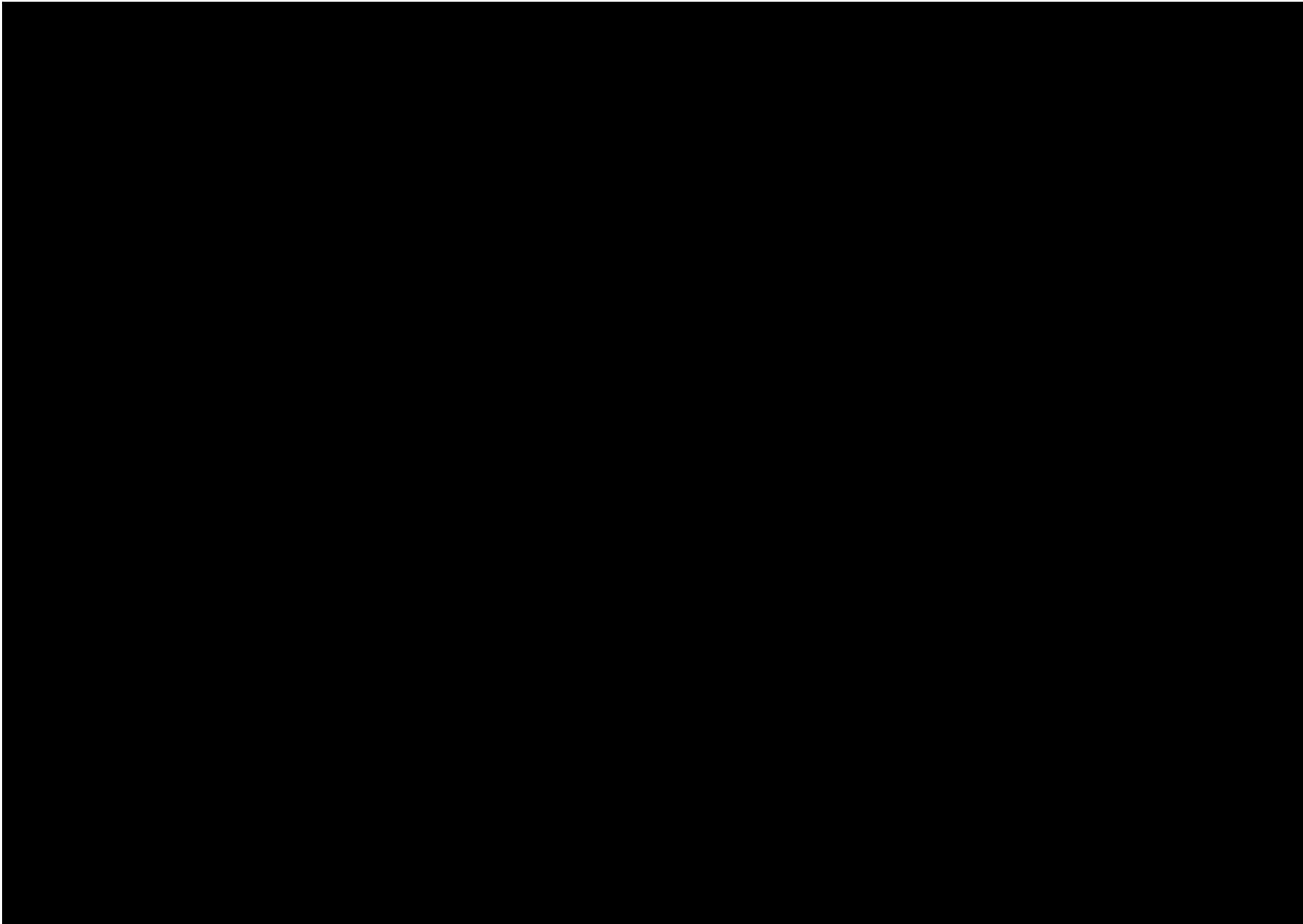


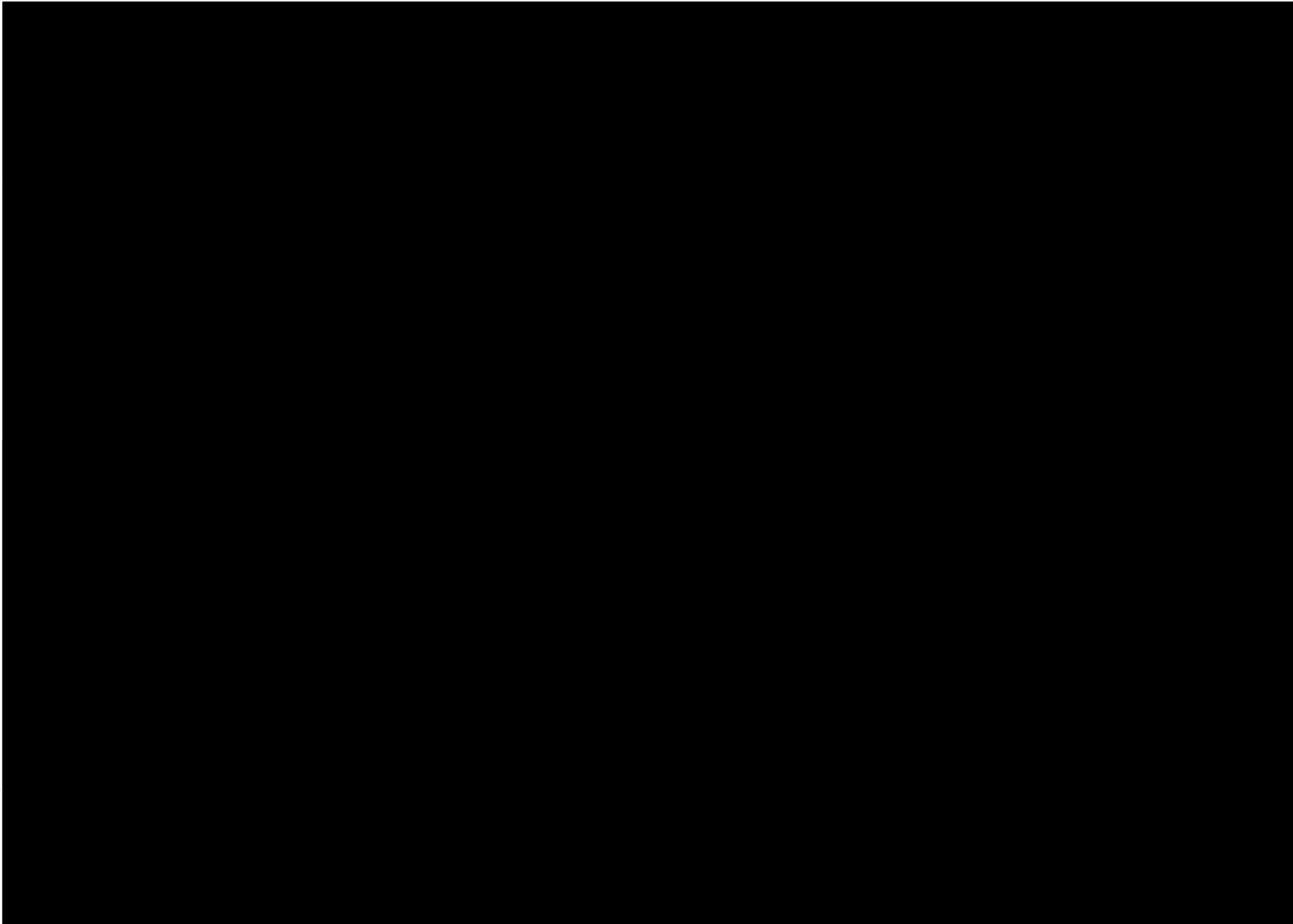


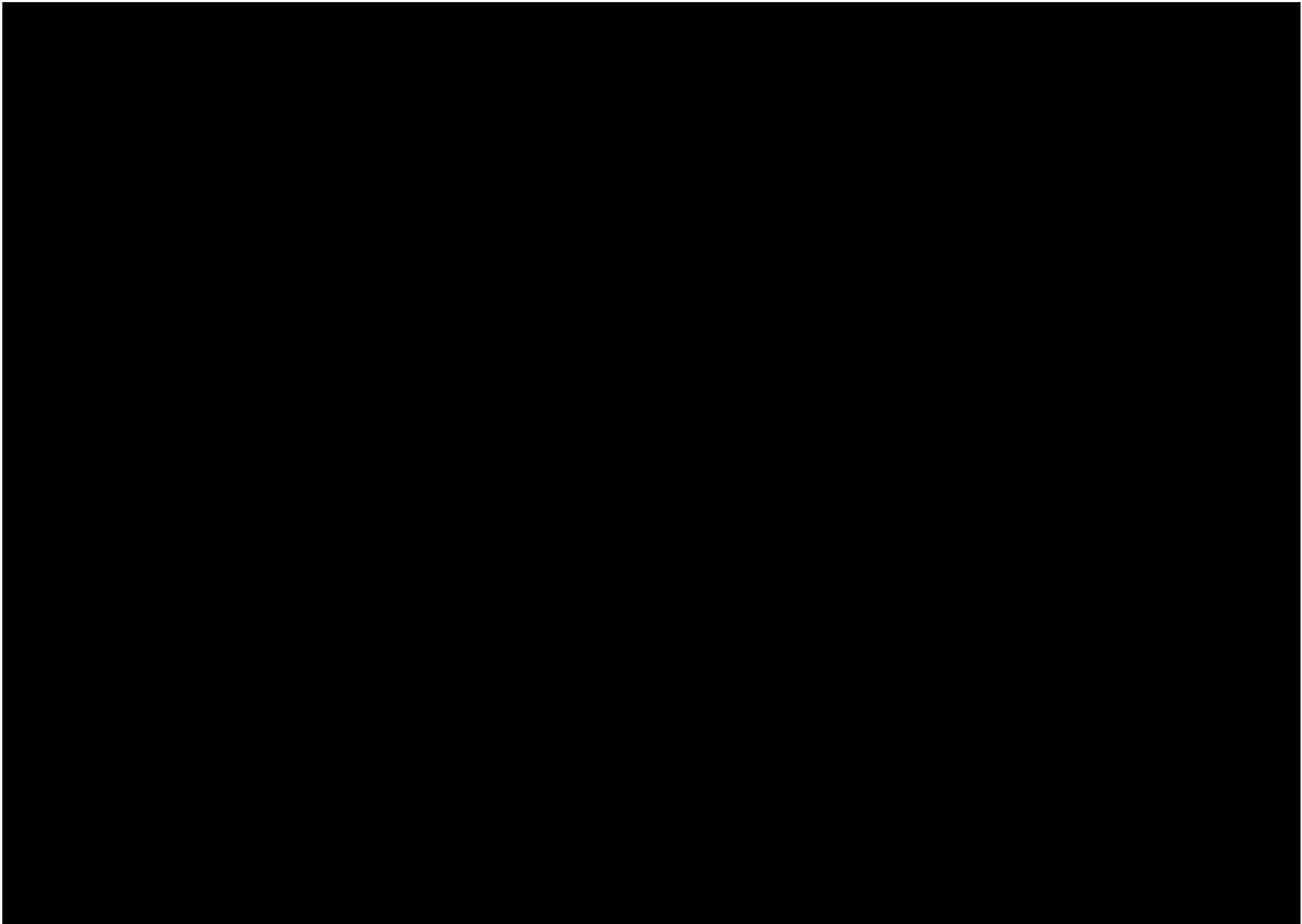


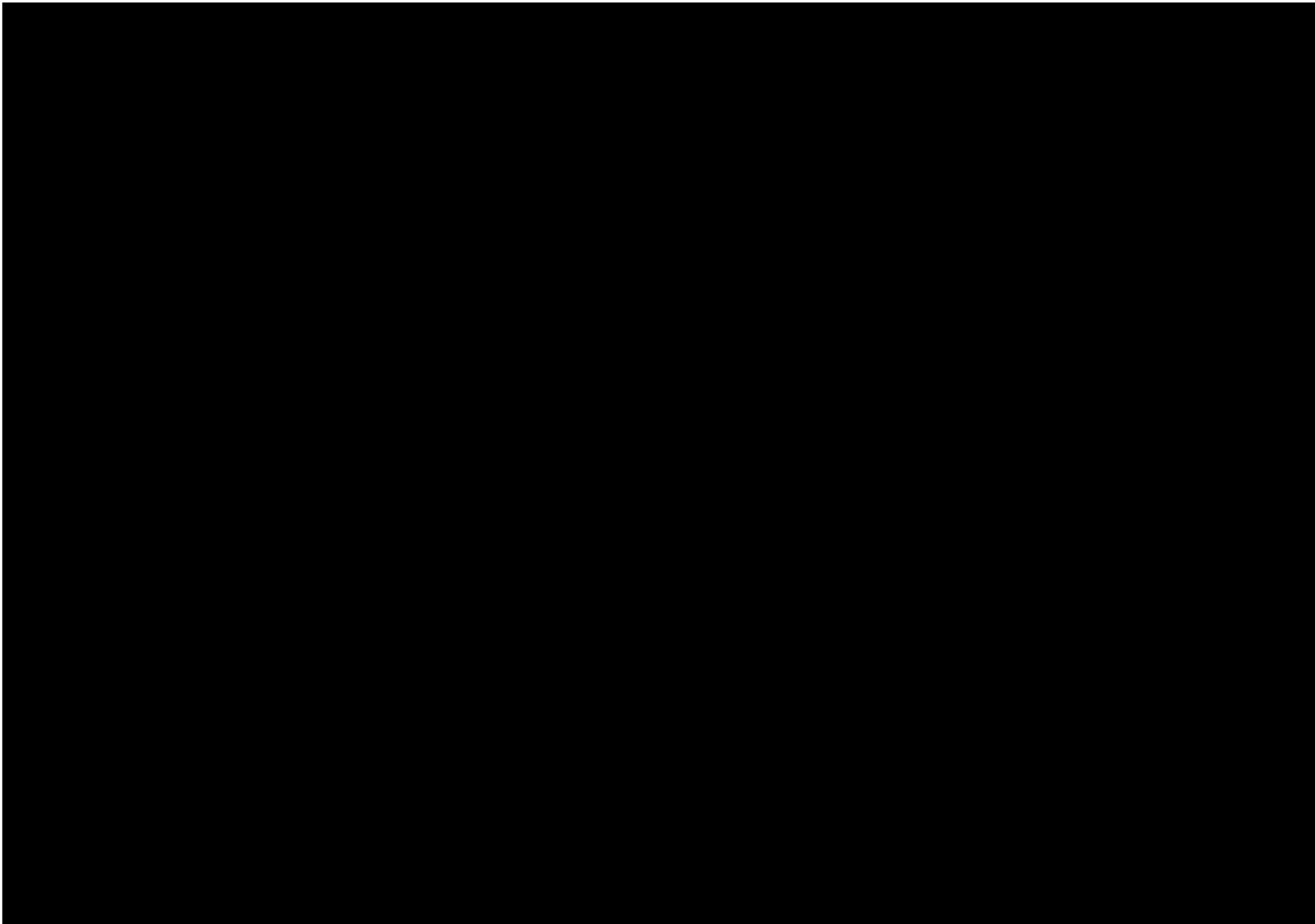


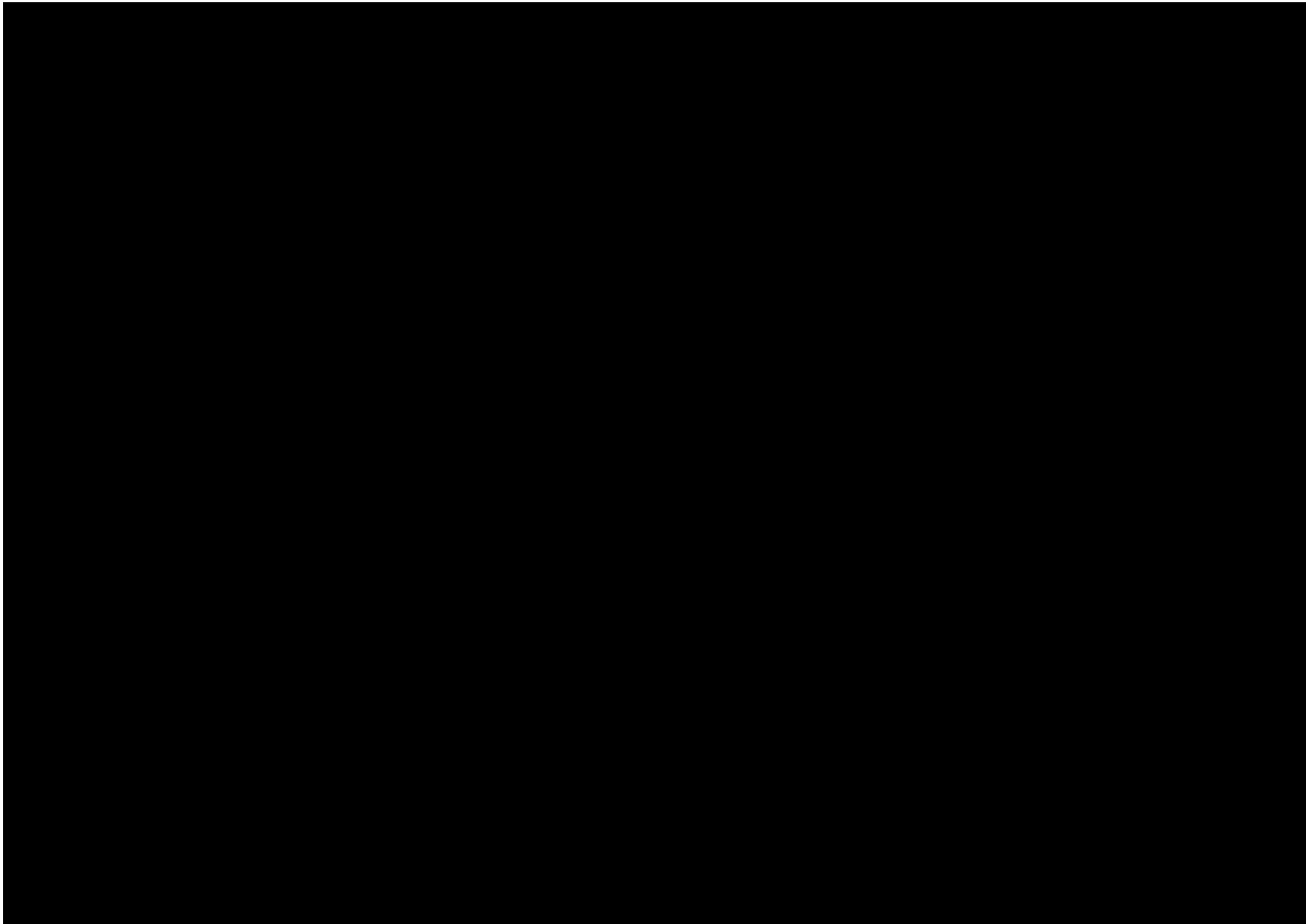


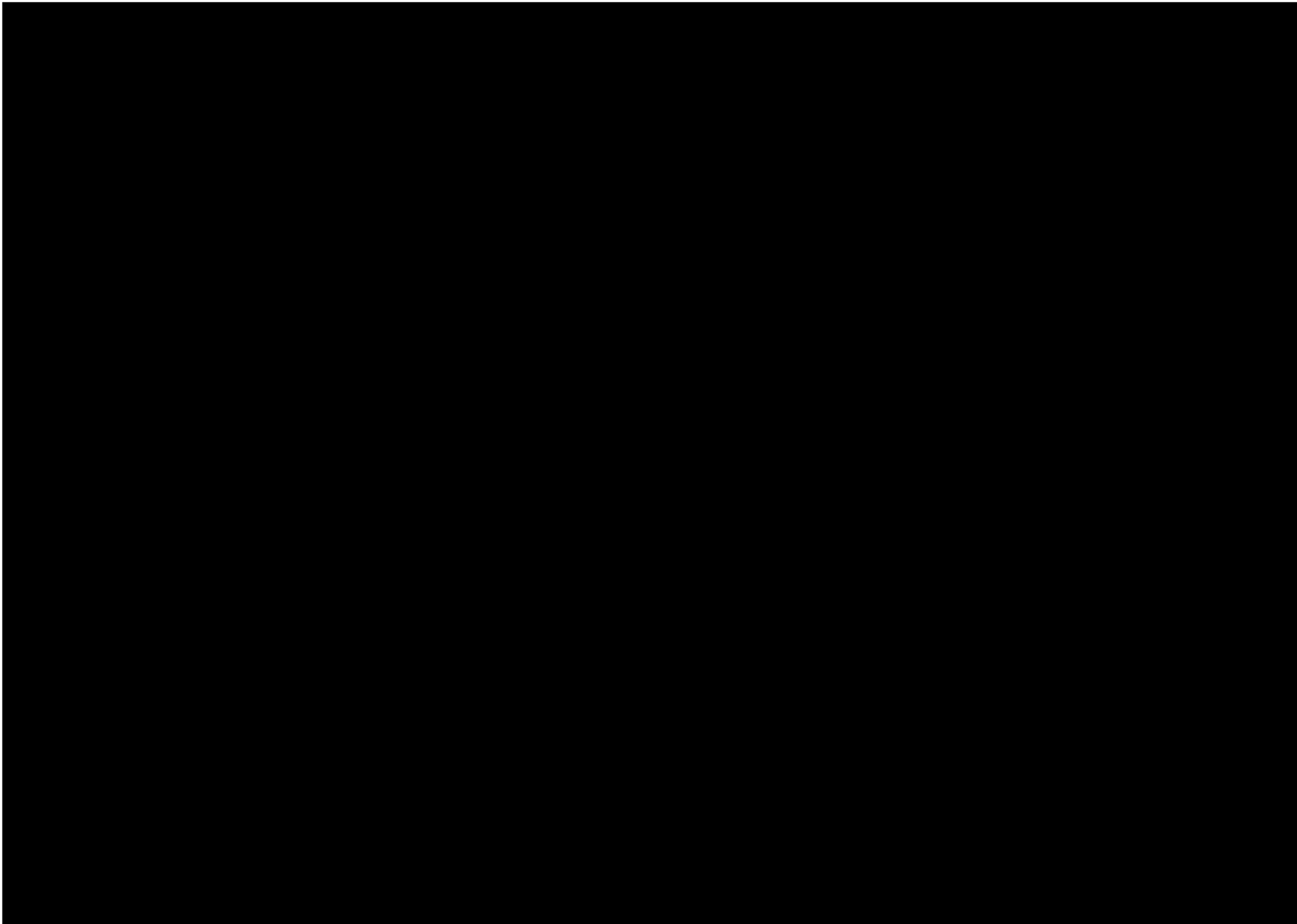


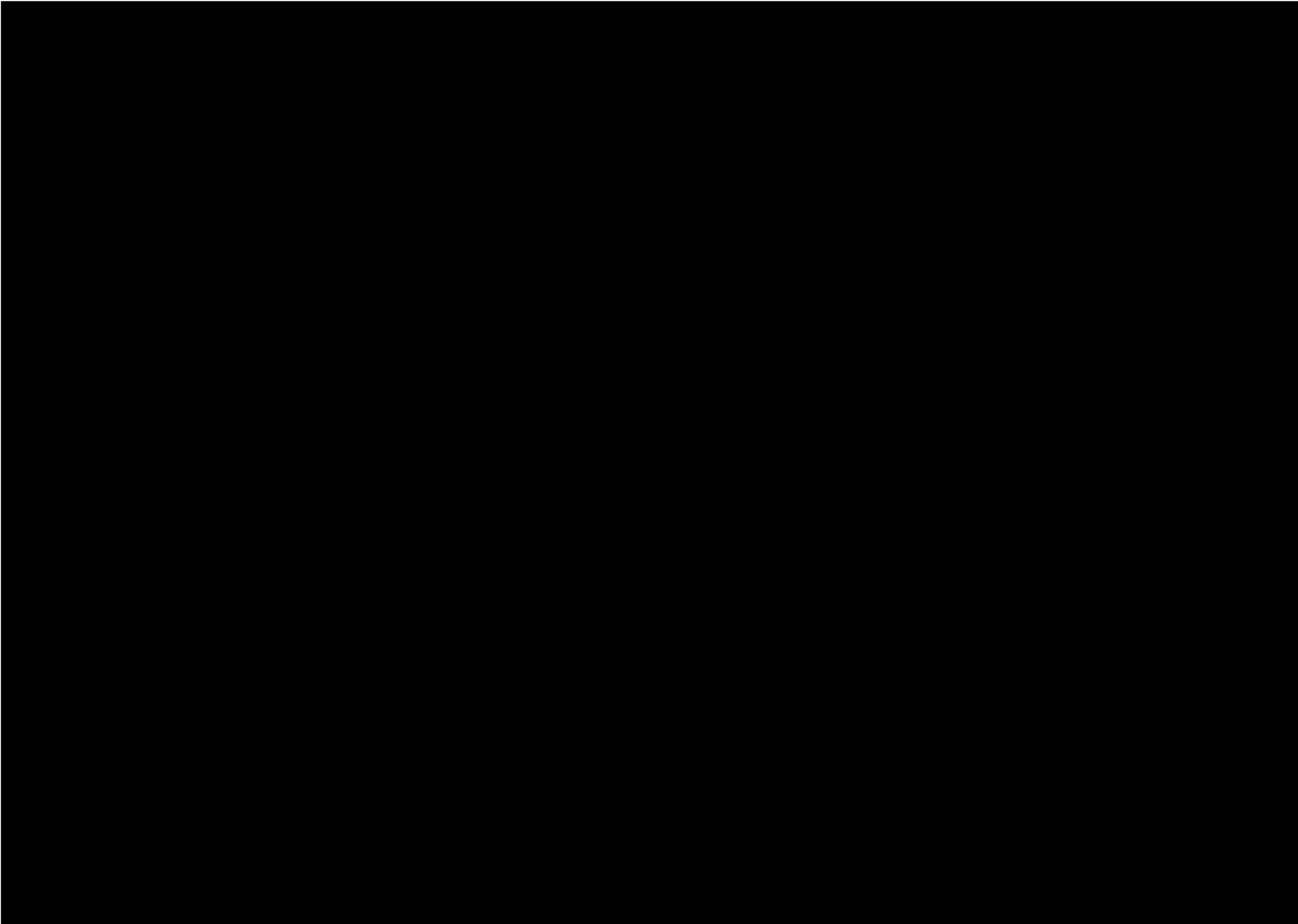


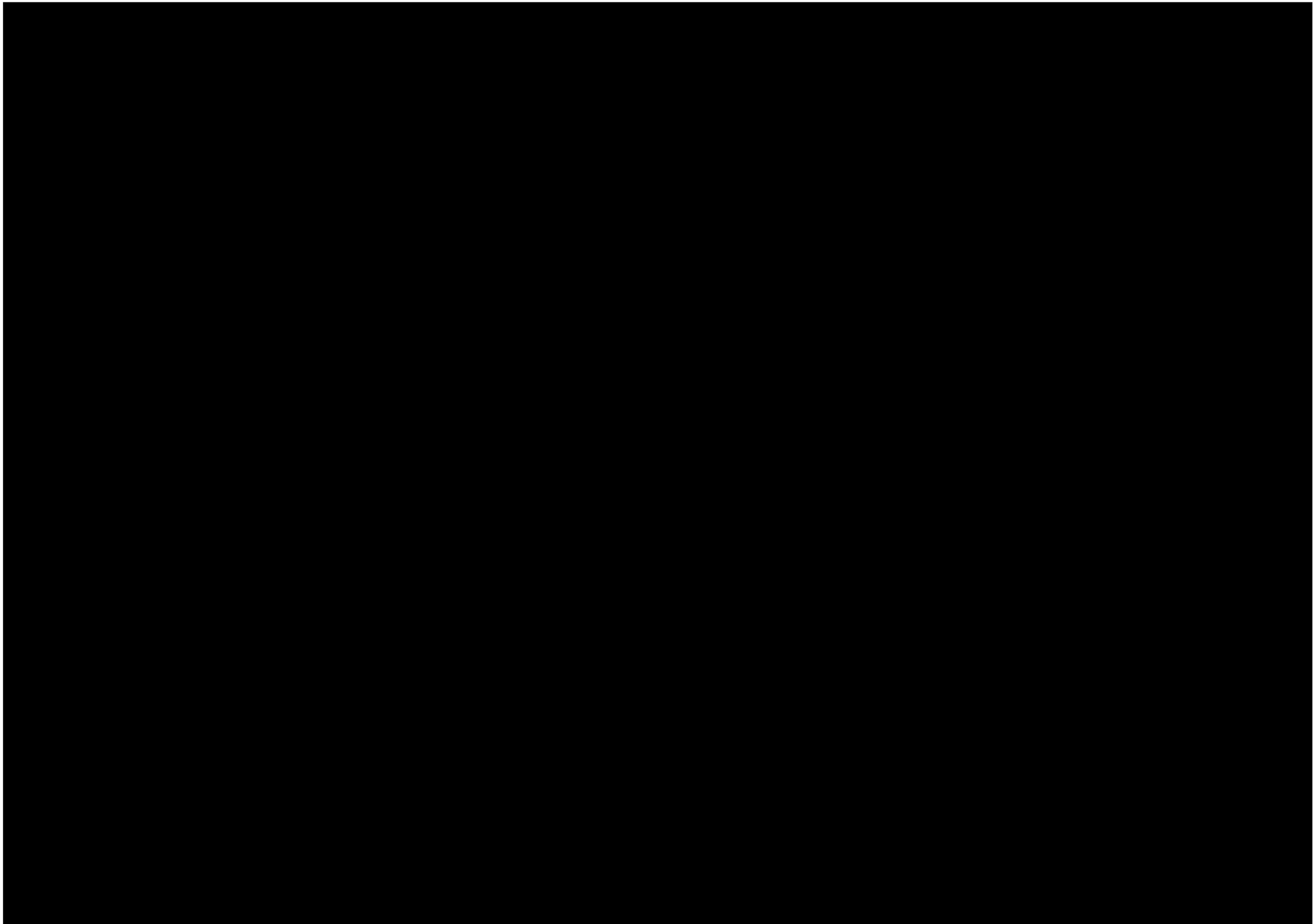


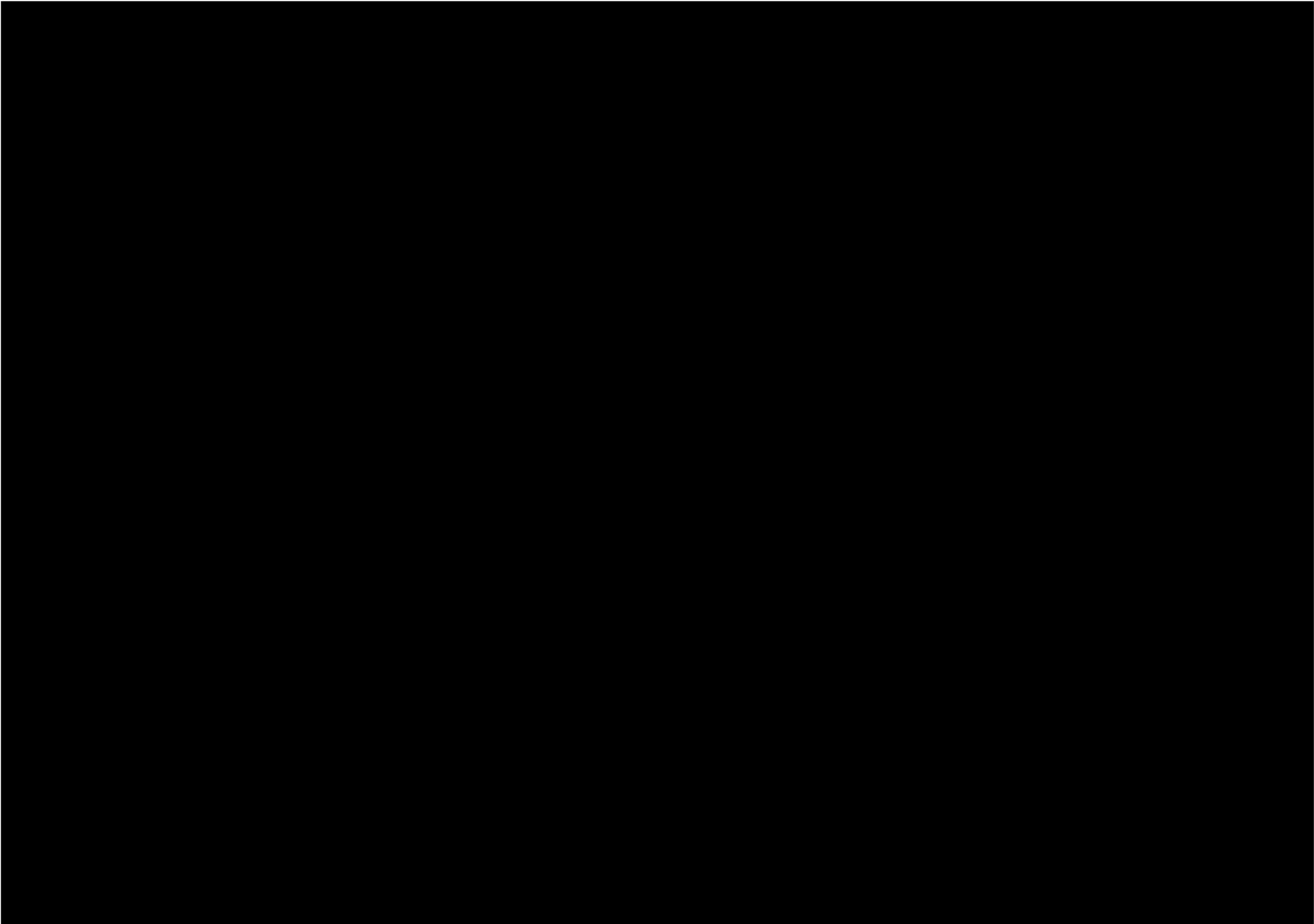


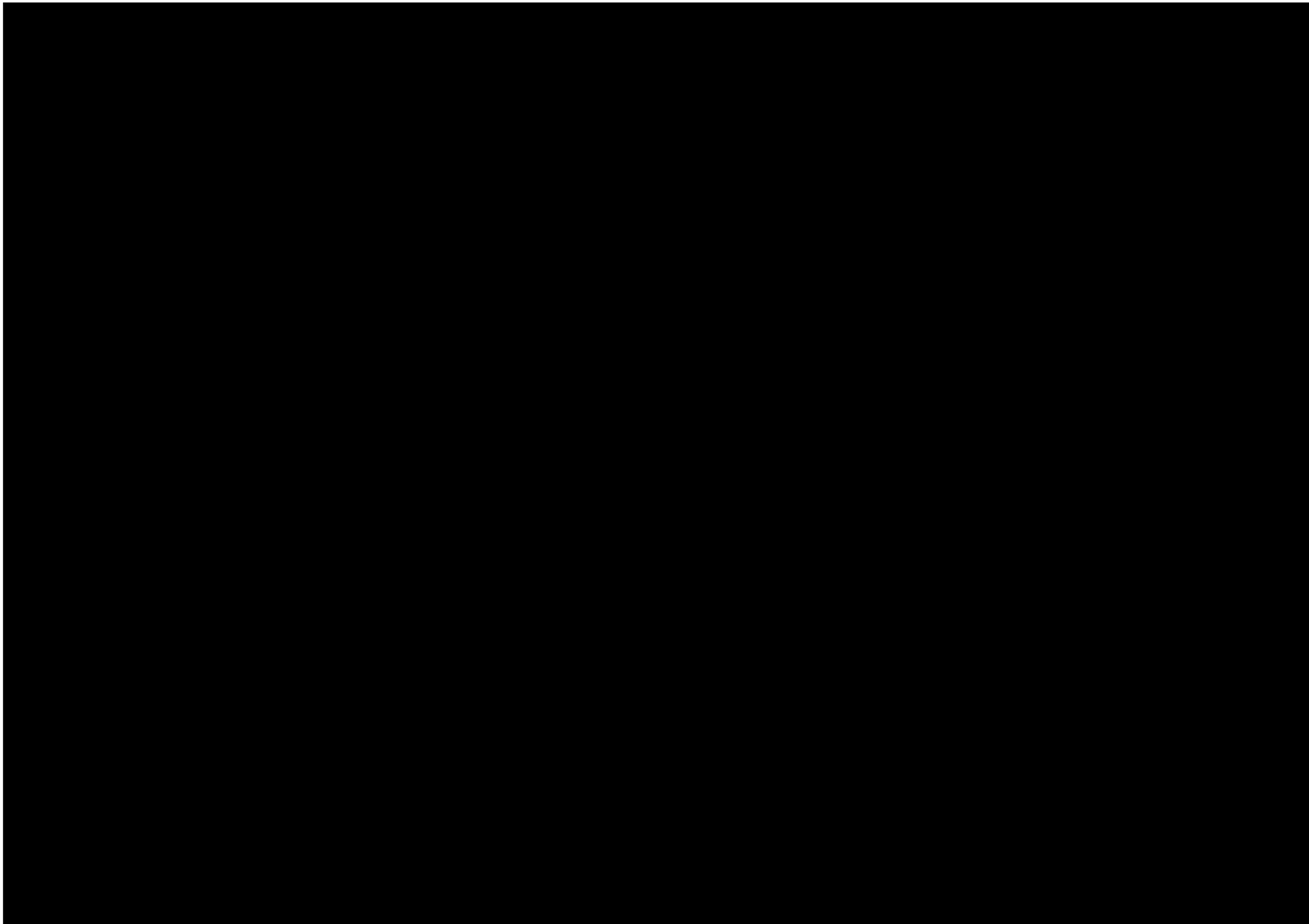


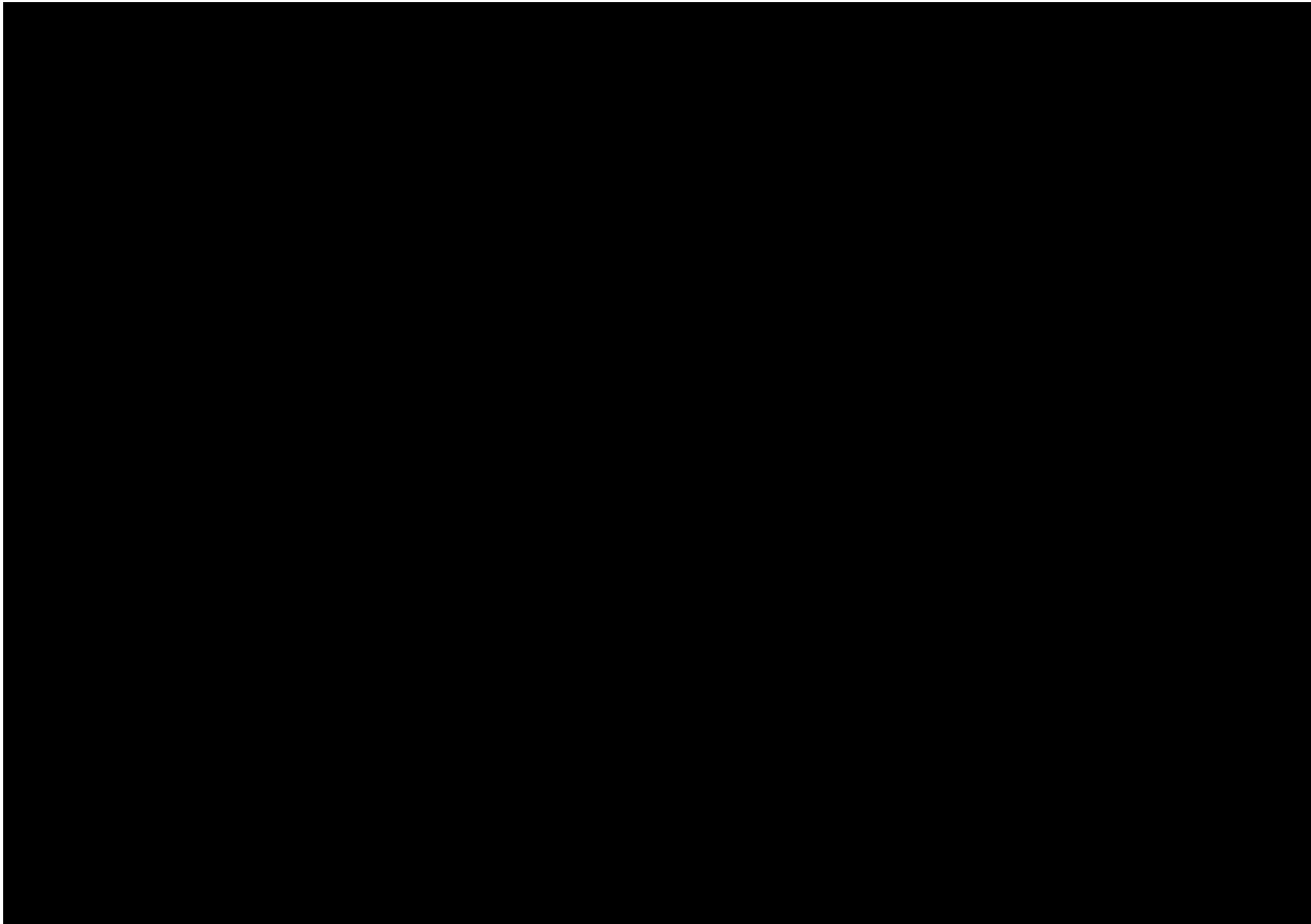




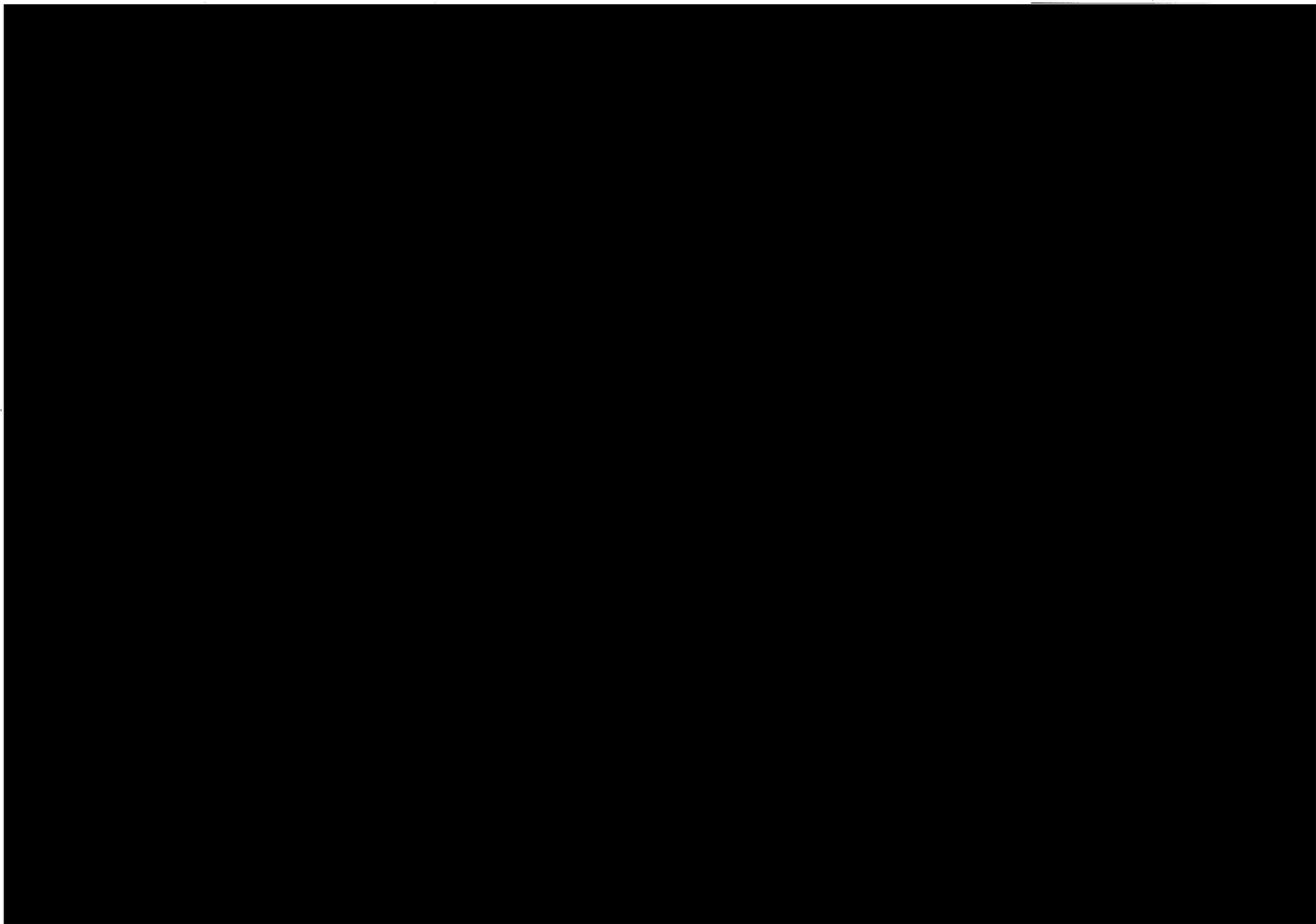






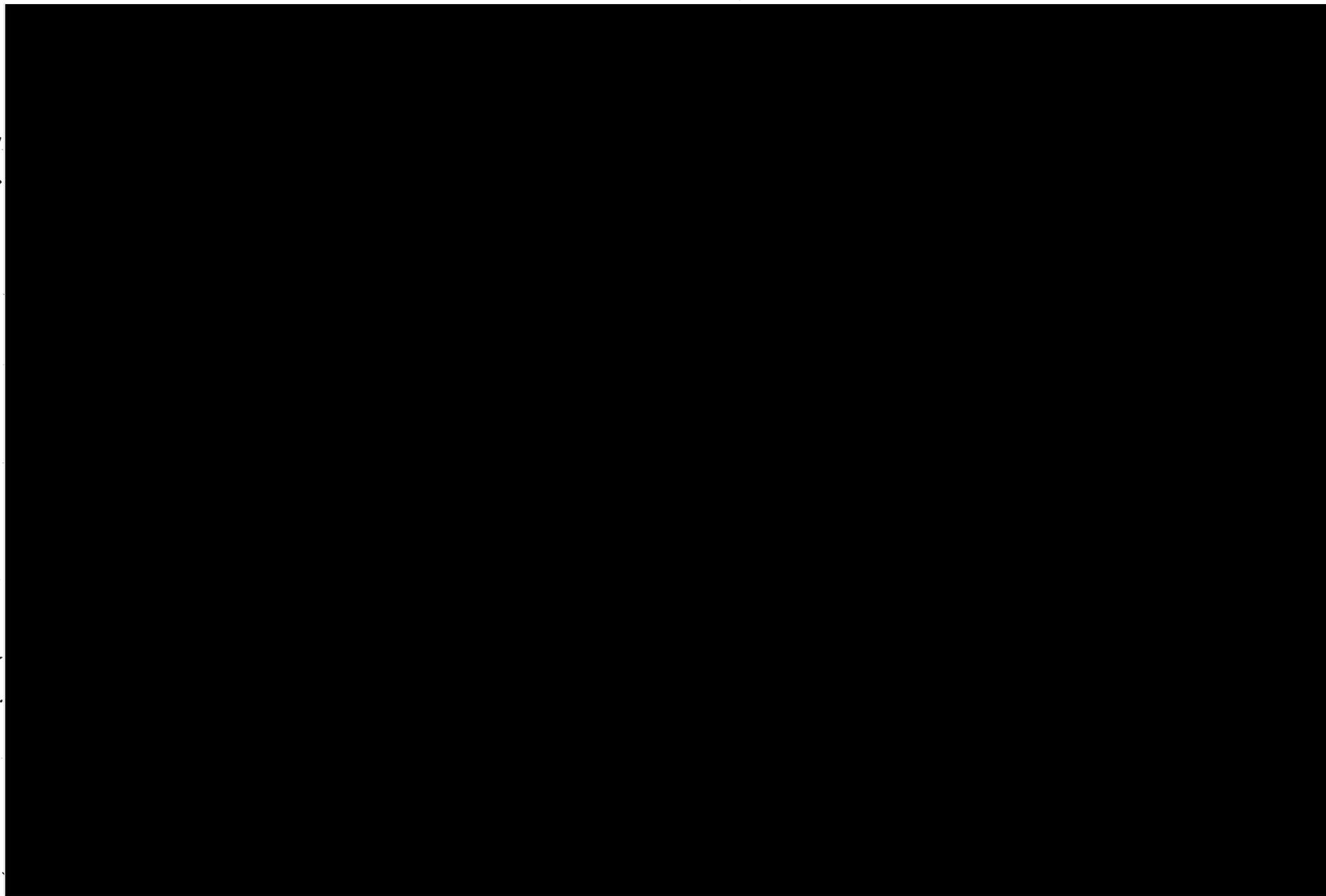




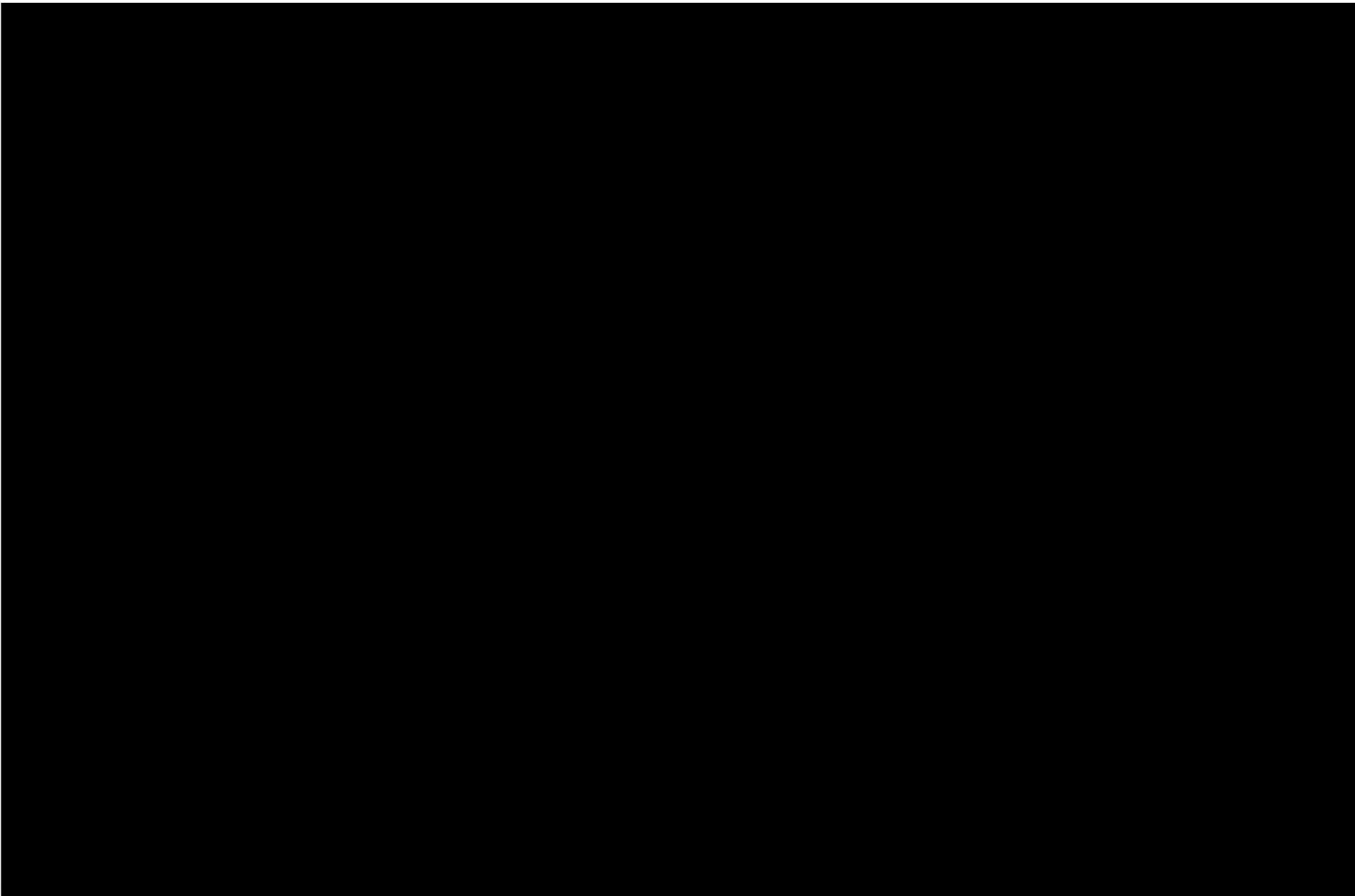


22

4



4



2.2