

東大安環 第 18 号  
令和 2 年 5 月 14 日

原子力規制委員会 殿

東京都文京区本郷7丁目3番1号  
国立大学法人東京大学  
学長 五神 真

## 容器承認申請書

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第59条第3項及び核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則第21条第1項の規定により、下記のとおり申請します。



## 記

### 1 輸送容器の名称

■ 型

### 2 輸送容器の外形寸法及び重量

#### (1) 外形寸法

外径 約 ■ cm (■ in.)

高さ 約 ■ cm (■ in.)

#### (2) 重量

輸送物 ■ kg (■ lb) 以下

#### (3) 輸送容器の概略

添付図のとおり

### 3 核燃料輸送物の種類

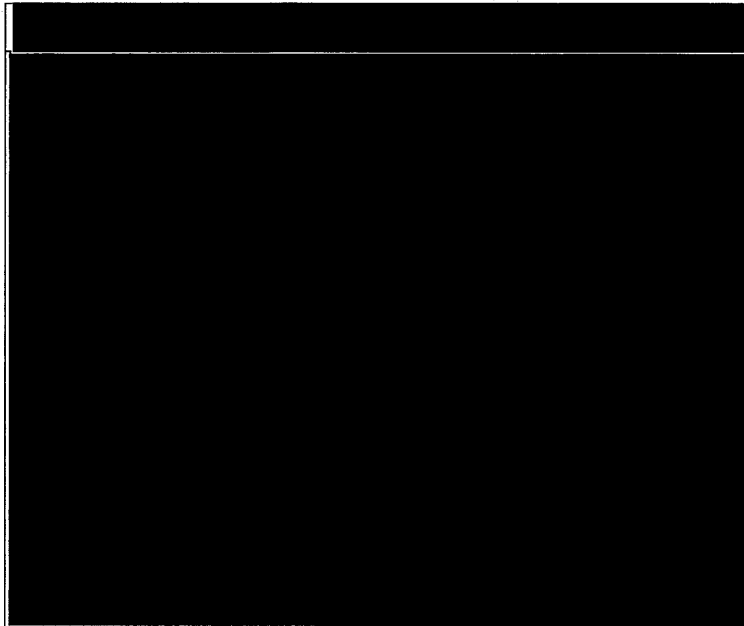
BM型核分裂性輸送物

### 4 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量

添付表のとおり



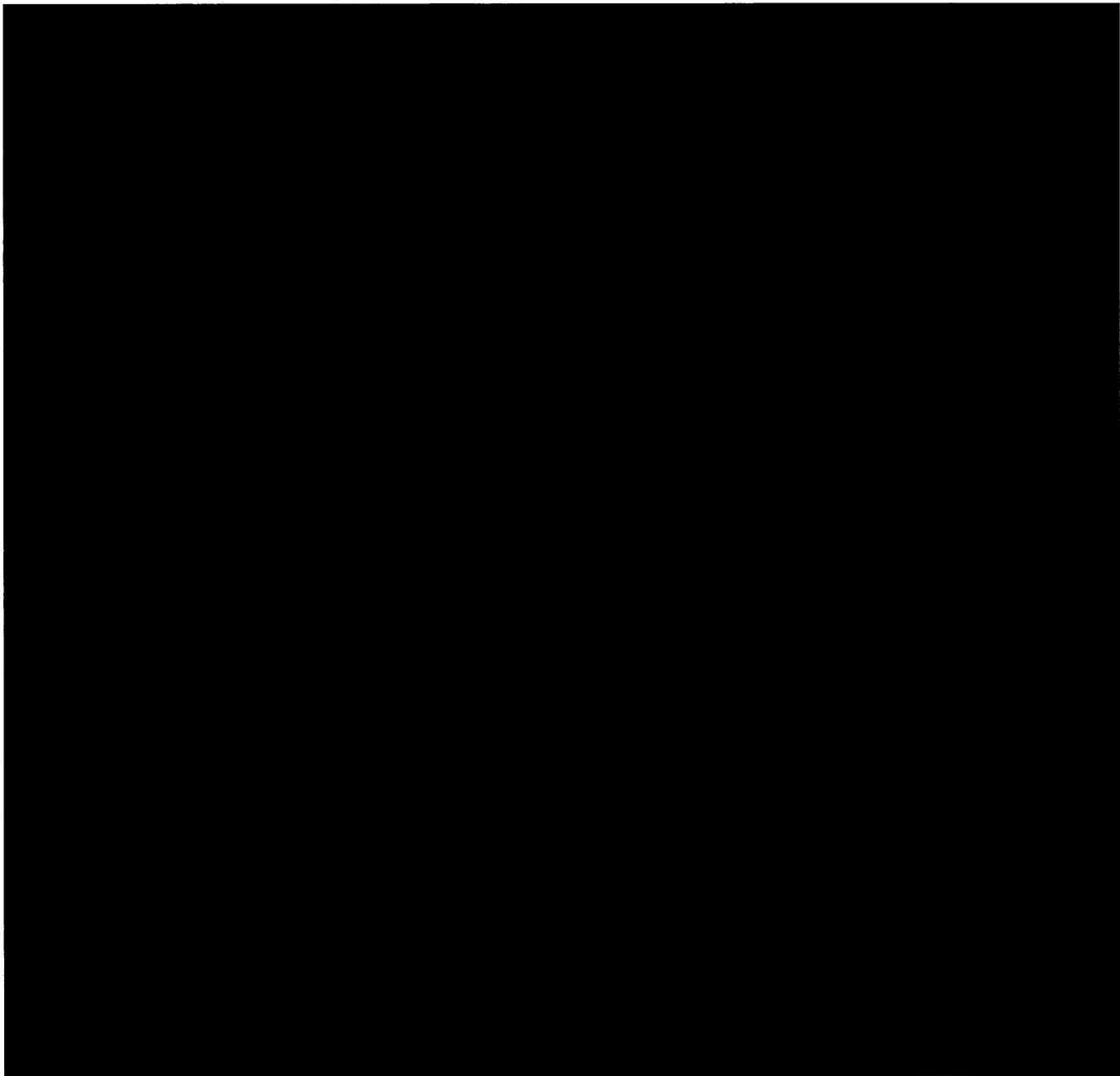
- 5 承認を受けようとする容器の製造番号その他の当該容器と他の容器を区別するための番号



(設計承認番号：J / 2031 / B (M) F - 96)

- 6 承認容器として使用することを予定している期間  
令和7年4月7日まで





添付図 ■■■ 型輸送容器の概略





添付表 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量

項目		仕様		
種類		■ プルトニウム燃料	■ ウラン燃料	
性状		固体(■)	固体(■)	
型式		板状燃料	塊状燃料 <sup>※1</sup>	
輸 送 物 1 基 あ た り の 仕 様	核燃料物質重量(g)		■ 以下	
	プルトニウム同位体の重量(g)	<sup>238</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>239</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>240</sup> Pu <sup>※2</sup>	■ 以下	—
		<sup>241</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>242</sup> Pu	■ 以下	—
	<sup>241</sup> Am と <sup>241</sup> Pu の合計重量(g)		■ 以下	—
	ウラン同位体の重量(g)	<sup>235</sup> U	—	■ 以下
	核分裂性プルトニウム同位体濃度(重量%)		■ 以下	—
	ウラン濃縮度(重量%)		—	■ 以下
	放射能の量(Bq)		■ 以下 <sup>※3</sup>	■ 以下
	主要核種の放射能の量(Bq)	<sup>238</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>239</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>240</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>241</sup> Pu	■ 以下	—
<sup>242</sup> Pu		■ 以下	—	
<sup>241</sup> Am+ <sup>241</sup> Pu		■ 以下	—	
<sup>235</sup> U		—	■ 以下	
発熱量(W)		19 以下	0 <sup>※5</sup>	
燃焼度(%)		考慮せず <sup>※4</sup>	考慮せず <sup>※5</sup>	
冷却日数(日)		考慮せず <sup>※4</sup>	考慮せず <sup>※5</sup>	

※1：円盤状燃料をカットしたもの

※2：<sup>240</sup>Pu の重量は <sup>241</sup>Pu の重量を超えること。

※3：核燃料物質重量が ■ g で最大の放射能の量となる核種組成より算出。

※4：極低出力炉（0～2 kW）の使用した燃料のため。

※5：未照射燃料相当であるため



型核燃料輸送物 容器承認申請に係る別記一覧

別記第1：運搬する核燃料物質等に関する説明書

別記第2：輸送容器の設計及び核燃料物質等を当該輸送容器に収納した場合の核燃料輸送物の安全性に関する説明書

別記第3：輸送容器の製作の方法に関する説明書

別記第4：輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に従って製作されていることを示す説明書

別記第5：輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に適合するよう維持されていることを示す説明書

別記第6：輸送容器に係る品質管理の方法に関する説明書



運搬する核燃料物質等に関する説明書

1. 収納する核燃料物質等の仕様

本輸送容器の収納物は■■■■プルトリウム燃料及び■■■■ウラン燃料であり、収納する核燃料物質等の仕様は、別添 1-1 に示すとおりである。

2. 仕様の決定方法

燃料ごとの核燃料物質重量、プルトリウム同位体の重量、 $^{241}\text{Am}$  と  $^{241}\text{Pu}$  の合計重量、ウラン同位体の重量、核分裂性プルトリウム同位体濃度、プルトリウム富化度、核分裂性プルトリウム富化度、ウラン濃縮度は、受け入れ当時のデータに基づき燃料の性状ごとにすべての燃料が包含できるように最大値とする。

輸送物ごとの核燃料物質重量、プルトリウム同位体の重量、 $^{241}\text{Am}$  と  $^{241}\text{Pu}$  の合計重量、ウラン同位体の重量は、燃料ごとの重量に収納する燃料の種類及び数を乗じた合計値とし、核分裂性プルトリウム同位体濃度、プルトリウム富化度、核分裂性プルトリウム富化度、ウラン濃縮度は収納される燃料の最大値とする。

輸送物ごとの収納物重量は収納される燃料重量とホルダー、スペーサー、収納缶等の重量 (■■■■kg) の合計とする。

輸送物の主要な核種の放射能の量は、■■■■プルトリウム燃料は、輸送容器に収納される核種重量に SSG-26 (2012 年) 付録 II の「表 II.1 核種ごとの半減期及び比放射能値」で定める比放射能を乗じて求める。また、■■■■ウラン燃料の  $^{235}\text{U}$  の放射能の量は■■■■プルトリウム燃料と同様の手法で求め、放射能の量の合計は SSG-26 (2012 年) 付録 II の「表 II.3 様々な濃縮度によるウランの比放射能」に定める濃縮度毎の比放射能に核燃料物質重量を乗じて求める。

輸送物の放射能の量の総量は主要な核種の放射能の量を合計して求める。

収納する■■■■プルトリウム燃料は、極低出力炉で使用された燃料であるため、燃焼度及び冷却日数は考慮しない。また、収納する■■■■ウラン燃料は、未照射燃料相当であるため、発熱量、燃焼度及び冷却日数は考慮しない。

## 収納する核燃料物質等の仕様

項目		仕様		
種類		■ プルトニウム燃料	■ ウラン燃料	
性状		固体(■)	固体(■)	
型式		板状燃料	塊状燃料 ※1	
輸 送 物 1 基 あ た り の 仕 様	核燃料物質重量(g)	■ 以下	■ 以下	
	プルトニウム同位体の重量(g)	<sup>238</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>239</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>240</sup> Pu※2	■ 以下	—
		<sup>241</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>242</sup> Pu	■ 以下	—
	<sup>241</sup> Am と <sup>241</sup> Pu の合計重量(g)	■ 以下	—	
	ウラン同位体の重量(g)	<sup>235</sup> U	—	■ 以下
	核分裂性プルトニウム同位体濃度(重量%)	■ 以下	—	
	ウラン濃縮度(重量%)	—	■ 以下	
	放射能の量(Bq)	■ 以下 ※3	■ 以下	
	主要核種の放射能の量(Bq)	<sup>238</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>239</sup> Pu	■ 以下	—
		<sup>240</sup> Pu	■ 以下	—
<sup>241</sup> Pu		■ 以下	—	
<sup>242</sup> Pu		■ 以下	—	
<sup>241</sup> Am+ <sup>241</sup> Pu		■ 以下	—	
	<sup>235</sup> U	—	■ 以下	
発熱量(W)	19 以下	0※5		
燃焼度(%)	考慮せず ※4	考慮せず ※5		
冷却日数(日)	考慮せず ※4	考慮せず ※5		

※ 1 : 円盤状燃料をカットしたもの

※ 2 : <sup>240</sup>Pu の重量は <sup>241</sup>Pu の重量を超えること。

※ 3 : 核燃料物質重量が ■ g で最大の放射能の量となる核種組成より算出。

※ 4 : 極低出力炉 (0~2 kW) の使用した燃料のため。

※ 5 : 未照射燃料相当であるため

## 別記第2

### 輸送容器の設計及び核燃料物質等を当該輸送容器に収納した場合の 核燃料輸送物の安全性に関する説明書

当該輸送容器の設計及び核燃料物質等を当該核燃料輸送物に収納した場合の核燃料輸送物の安全性に関する説明は、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則第21条第2項の規定に基づき、核燃料輸送物の設計について原子力規制委員会の承認（令和2年4月8日付け、原規規発第2004083号）を受けているので、本核燃料輸送物設計承認書の写しを添付することにより、説明にかえる。

別添2-1に           型核燃料輸送物設計承認書（写し）を示す。





# 核燃料輸送物設計承認書

原規規発第 2004083 号

令和 2 年 4 月 8 日

国立大学法人東京大学

学長 五神 真 殿

原子力規制委員

平成 2 年科学技術庁告示第 5 号（核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示）第 4 1 条第 1 項の規定に基づき、平成 31 年 4 月 16 日付け東大安環第 13 号（令和元年 10 月 31 日付け東大安環第 152 号及び令和 2 年 1 月 27 日付け東大安環第 203 号をもって一部補正）をもって申請のあった核燃料輸送物の設計については、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則（昭和 53 年総理府令第 57 号）に定める技術上の基準に適合していると認められるので、同規則第 2 1 条第 2 項の規定に基づき、下記のとおり承認します。

なお、本核燃料輸送物設計承認書は、当該核燃料輸送物が通過し又は搬入される国において定められた原子力事業者等及び原子力事業者等から運搬を委託された者が従うべき義務を免除するものではないことを申し添えます。

## 記

- 設計承認番号 : J / 2 0 3 1 / B ( M ) F - 9 6
- 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名  
名称 : 国立大学法人東京大学  
住所 : 東京都文京区本郷 7 丁目 3 番 1 号  
代表者 : 学長 五神 真

3. 核燃料輸送物の名称 : ████████型

4. 核燃料輸送物の種類

- (1) 核燃料輸送物の種類 : BM型核分裂性輸送物
- (2) 輸送制限個数 : 25個
- (3) 配列方法 : 任意
- (4) 臨界安全指数 : 2.0

5. 核燃料輸送物の外形寸法、重量その他の仕様

(1) 核燃料輸送物の外形寸法

外径 : 約 █████ cm

高さ : 約 █████ cm

(2) 核燃料輸送物の総重量 : █████ kg 以下

(3) 核燃料輸送物の外観 : 添付図のとおり

詳細形状は、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認申請書別紙の(イ) - 第C. 1図から(イ) - 第D. 5図までに示されている。

(4) 輸送容器の主要材料

ドラム : ステンレス鋼

一次収納容器 : ステンレス鋼

二次収納容器 : ステンレス鋼

遮蔽体 : 鉛

断熱材 : 繊維板

(5) 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量 : 添付表のとおり

6. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項


臨界安全評価においては、一次収納容器及び二次収納容器から構成される二重密封装置を有しているため、一次収納容器内への水の浸入を考慮せず評価している。なお、密封装置の水密性に留意した品質管理を実施すること。

7. 収納物の密封性に関する事項

輸送容器の密封境界は、一次収納容器本体、コーンシールプラグ、コーンシールプラグ外側Oリング及びリークテストポートプラグで構成されている。

8. BM型輸送物にあっては、BU型輸送物の設計基準のうち適合しない基準

最高使用圧力が █████ kPa を超える。




9. 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱いに関する事項

本輸送容器の保守及び定期自主検査並びに本核燃料輸送物の取扱いについては、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認申請書別紙に記載した方法により実施すること。

10. 核燃料輸送物設計承認書の有効期間

令和2年4月8日から令和7年4月7日まで



添付図  型核燃料輸送物全体図

添付表 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量

項目		仕様	
輸 送 物 1 基 当 た り の 仕 様	種類	[Redacted]	
	性状		
	型式		
	収納物重量 (kg)		
	核燃料物質重量 (g)		
	プルトニウム 同位体の重量 (g)		<sup>238</sup> Pu
			<sup>239</sup> Pu
			<sup>240</sup> Pu <sup>※2</sup>
			<sup>241</sup> Pu
			<sup>242</sup> Pu
	<sup>241</sup> Am と <sup>241</sup> Pu の合計重量 (g)		
	ウラン同位体 の重量 (g)		<sup>235</sup> U
	核分裂性プルトニウム 同位体濃度 (%)		
	ウラン濃縮度 (重量%)		
	放射能の量 (Bq)		
	主要核種の 放射能の量 (Bq)		<sup>238</sup> Pu
			<sup>239</sup> Pu
			<sup>240</sup> Pu
			<sup>241</sup> Pu
			<sup>242</sup> Pu
			<sup>241</sup> Am+ <sup>241</sup> Pu
<sup>235</sup> U			
発熱量 (W)			
アクチニド、核分裂生成物、 崩壊生成物及び中性子放射化 生成物 (ppm)			
燃焼度			
冷却日数			

※1：円盤状燃料をカットしたもの。

※2：<sup>240</sup>Pu の重量は <sup>241</sup>Pu の重量を超えること。

※3：核燃料物質重量が [Redacted] g で最大の放射能の量となる核種組成より算出。

※4：極低出力炉で使用した燃料のため。

※5：未照射燃料相当であるため。



輸送容器の製作の方法に関する説明書

1. 輸送容器の製作方法 ..... (イ)章
2. 輸送容器の試験及び検査方法 ..... (ロ)章
3. 輸送容器の製作スケジュール ..... (ハ)章
4. 製作方法に関する特記事項 ..... (ニ)章

別添3-1：製作図面





## (イ) 章

### 輸送容器の製作方法



## (イ)章 輸送容器の製作方法

### (イ)-A. 概要

輸送容器は、密封装置を構成する一次収納容器（PCV：Primary Containment Vessel）及び二次収納容器（SCV：Secondary Containment Vessel）、並びにそれらを収納するドラムから構成される。PCVは設計圧力■■■■ MPaG（■■■■ psig）、SCVは設計圧力■■■■ MPaG（■■■■ psig）の耐圧容器として設計されている。輸送容器は、当該核燃料輸送物の安全解析で述べられた各解析及びそれらにより決定される寸法、構造を満足するように、本書に定められた輸送容器の製作方法に従って製作される。それらが上記設計条件を満足していることを、各試験検査により確認する。輸送容器の製作工程を(イ)-第 A.1 図に示す。

### A.1 製作方法及び手順の説明

輸送容器は(イ)-第 A.1 図に示す手順及び方法により製作される。以下、(イ)-第 A.1 図に従い、製作手順及び方法について述べる。

#### 1. ドラム

ドラムは、ドラム胴体、ドラム胴体のフランジ部、ドラムナット、ドラム底板及びドラム蓋から構成される。ドラム内には、断熱材及び遮蔽体が挿入される。

##### (1) ドラム胴体

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- ② 鋼材を所定の形状に切断、曲げ加工、機械加工、溶接し成形する。

##### (2) ドラム胴体のフランジ部

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- ② 鋼材を所定の形状に切断、曲げ加工、機械加工、溶接し成形する。
- ③ フランジ部長手方向を溶接する。

##### (3) ドラムナット

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

認する。

(4) ドラム胴体のフランジ部とドラムナットの接合

① (2)で製作した部材とドラムナットを溶接する。

(5) ドラム胴体とドラム胴体のフランジ部の接合

① (1)及び(4)で製作した部材を溶接する。

② 溶接後、目視検査にて溶接の健全性を確認する。

(6) ドラム底板

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

(7) ドラム胴体とドラム底板の接合

① (5)及び(6)で製作した部材を溶接する。

(8) 寸法検査

① (7)で製作した部材について、寸法検査を実施する。

(9) ドラム蓋

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

③ ドラム蓋にドラム蓋補強リングを溶接後、目視検査にて溶接の健全性を確認する。

(10) 外観検査

① (7)及び(9)で製作した部材について、外観検査を実施する。

## 2. 断熱材

断熱材は、繊維板から成る断熱材、エアシールド、アルミニウムベアリング板及びブランケットから構成される。

(1) 断熱材

① 購入した断熱材の材料確認を行い、材質及び密度が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 断熱材を所定の形状に切断し成形する。

(2) エアシールド

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、曲げ加工、溶接し成形する。

(3) アルミニウムベアリング板

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

(4) 断熱材の接着

① (1)、(2)及び(3)で製作した部材を接着する。

(5) 外観検査

① (4)で製作した部材について、目視による外観検査を実施する。

(6) ブランケット

① 購入したブランケットの材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

### 3. 遮蔽体

遮蔽体は、鉛の遮蔽体、遮蔽体内側ライナ、遮蔽体外側ライナ、アルミニウム蓋及びステンレス鋼製ボルトから構成される。

(1) 遮蔽性能検査

① 遮蔽性能検査として、購入した遮蔽体の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 遮蔽体を所定の形状に切断、曲げ加工し成形する。

(2) 遮蔽体内側ライナ

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、曲げ加工、溶接し成形する。

(3) 遮蔽寸法検査

- ① (1)及び(2)で製作した部材を接合する。
- ② 遮蔽寸法検査として、製作した部材の厚さを測定する。
- (4) 遮蔽体外側ライナ
  - ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
  - ② 鋼材を所定の形状に切断、曲げ加工、溶接し成形する。
- (5) アルミニウム蓋
  - ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
  - ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。
- (6) ステンレス鋼製ボルト
  - ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- (7) 遮蔽性能検査
  - ① (3)、(4)、(5)及び(6)で製作した部材を組み合わせる。
  - ② 遮蔽性能検査として遮蔽体の重量を測定する。
- (8) 外観検査
  - ① (7)で製作した部材について、目視による外観検査を実施する。

#### 4. 一次収納容器 (PCV)

PCVはPCV本体、PCV蓋で構成される。

##### 4.1 PCV本体

PCV本体はステイヘッド、シームレスパイプ、パイプキャップ及びスカートで構成される。

##### (1) ステイヘッド

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。

##### (2) シームレスパイプ

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
  - ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。
- (3) パイプキャップ
- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
  - ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。
- (4) スカート
- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
  - ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。
- (5) パイプキャップとスカートの接合
- ① (3)及び(4)で製作した部材を溶接する。
- (6) ステイヘッド、シームレスパイプ、パイプキャップの接合
- ① (1)、(2)及び(5)で製作した部材を溶接する。
  - ② 溶接後、目視検査及び液体浸透探傷検査にて溶接の健全性を確認する。
- (7) 寸法及び外観検査
- ① 製作した部材について、寸法及び外観検査を実施する。なお、外観検査として液体浸透探傷検査を実施する。

#### 4.2 PCV 蓋

PCV 蓋はコーンシールプラグ、コーンシールナット、リークテストポートプラグ、Oリングで構成される。

(1) コーンシールプラグ

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。

(2) コーンシールナット

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。

(3) 寸法及び外観検査

① (1)及び(2)で製作した部材について、寸法及び外観検査を実施する。なお、外観検査として液体浸透探傷検査を実施する。

(4) リークテストポートプラグ

① 購入した部材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

(5) Oリング

① 購入した部材の材料確認を行い、規格が所定の仕様を満足していることを確認する。

#### 4.3 PCV の各種検査

① 4.1 で製作した PCV 本体、4.2 で製作した PCV 蓋、リークテストポートプラグ及び O リングを組み合わせ、それらが支障なく組立てられることを確認し、耐圧検査を実施する。

② ヘリウムによる気密漏えい検査を実施する。

### 5. 二次収納容器 (SCV)

SCV は SCV 本体、SCV 蓋で構成される。また、SCV の上下には SCV 上部衝撃吸収体及び SCV 上部衝撃吸収体が配置される。

#### 5.1 SCV 本体

SCV 本体はステイヘッド、シームレスパイプ、パイプキャップ及びスカートで構成される。

(1) ステイヘッド

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。



(2) シームレスパイプ

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。

(3) パイプキャップ

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。

(4) スカート

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。

(5) パイプキャップとスカートの接合

- ① (3)及び(4)で製作した部材を溶接する。

(6) ステイヘッド、シームレスパイプ、パイプキャップの接合

- ① (1)、(2)及び(5)で製作した部材を溶接する。
- ② 溶接後、目視検査及び液体浸透探傷検査にて溶接の健全性を確認する。

(7) 寸法及び外観検査

- ① 製作した部材について、寸法及び外観検査を実施する。なお、外観検査として液体浸透探傷検査を実施する。

## 5.2 SCV 蓋

SCV 蓋はコーンシールプラグ、コーンシールナット、リークテストポートプラグ及びOリングで構成される。

(1) コーンシールプラグ

- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。

(2) コーンシールナット

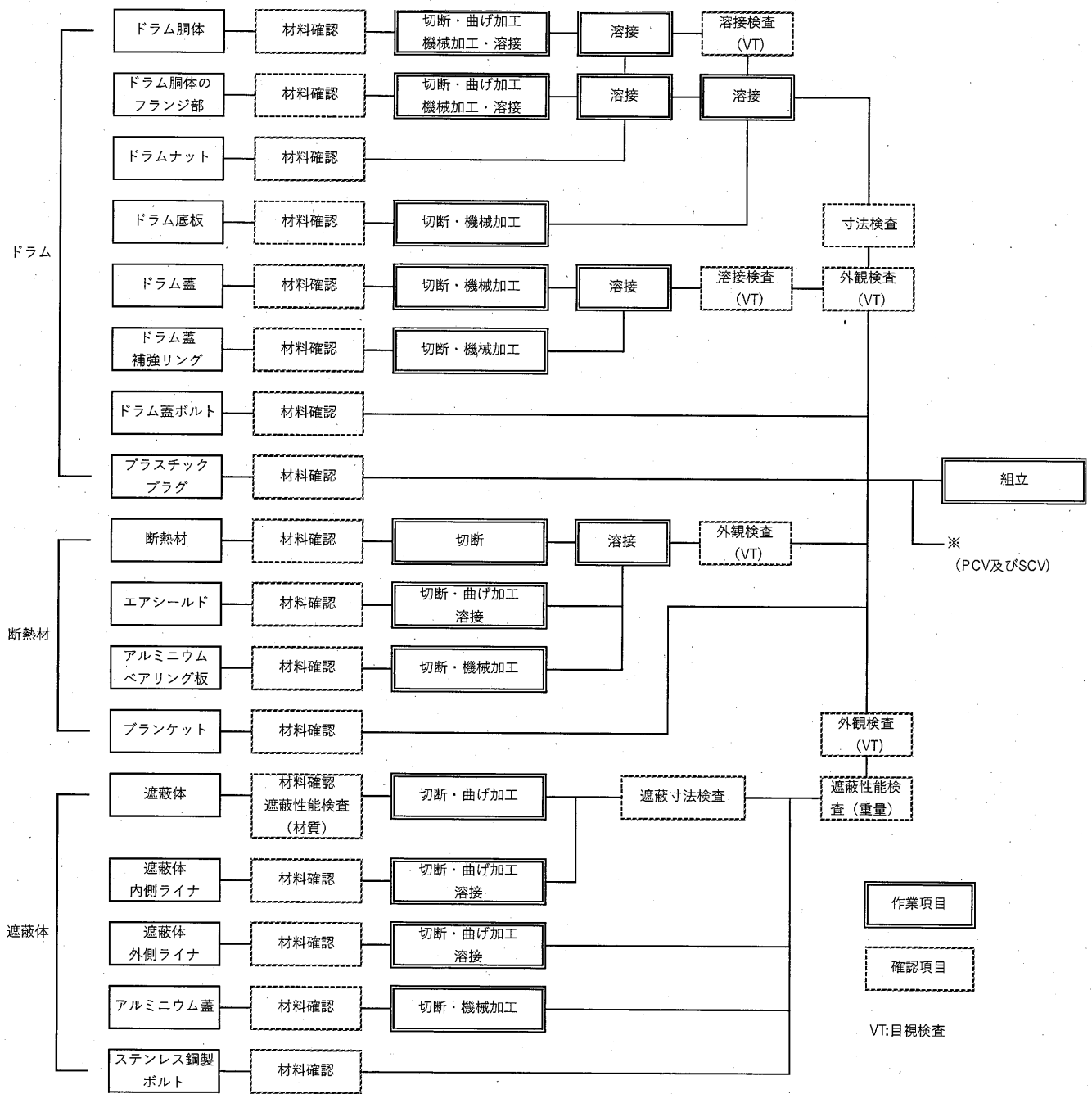
- ① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- ② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工により製作する。
- (3) 寸法及び外観検査
  - ① (1)及び(2)で製作した部材について、寸法及び外観検査を実施する。なお、外観検査として液体浸透探傷検査を実施する。
- (4) リークテストポートプラグ
  - ① 購入した部材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。
- (5) Oリング
  - ① 購入した部材の材料確認を行い、規格が所定の仕様を満足していることを確認する。

### 5.3 SCV の各種検査

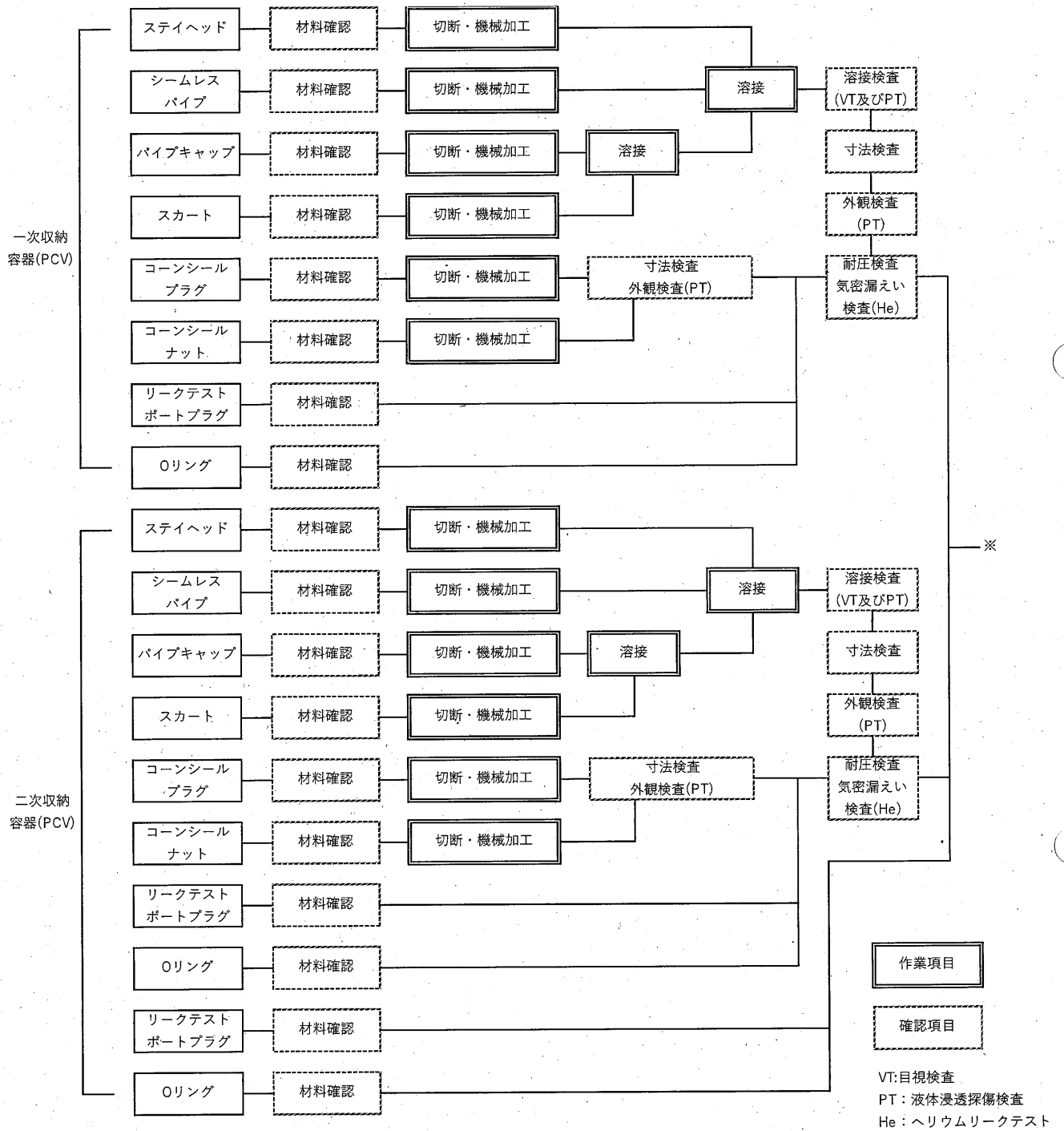
- ① 5.1 で製作した SCV 本体、5.2 で製作した SCV 蓋、リークテストポートプラグ及び O リングを組み合わせ、それらが支障なく組立てられることを確認し、耐圧検査を実施する。
- ② ヘリウムによる気密漏えい検査を実施する。

## 6. 輸送容器

- ① ドラム蓋ボルト、プラスチックプラグ、SCV 上部衝撃吸収体及び SCV 底部衝撃吸収体の材料確認を行い、所定の仕様を満足していることを確認する。
- ② 1.~5.で製作した部材及びドラム蓋ボルト、プラスチックプラグ、SCV 上部衝撃吸収体及び SCV 底部衝撃吸収体を組み合わせ、PCV が SCV に支障なく収納され、SCV がドラムに支障なく挿入され、かつ、取り出せることを確認する。



(イ)第 A.1 図 輸送容器全体製作工程 (1/2)



(イ)第 A.1 図 輸送容器全体製作工程 (2/2)

## (イ)・B. 材料の説明

### B.1 板材料

輸送容器のドラム胴体、ドラム底板、ドラム蓋、遮蔽体ライナ、PCV 及び SCV 等に使用する板材料はステンレス鋼であり、(イ)・第 B.1 表 に示す規格の材料を使用する。これらの材料は、十分な強度を有し耐食性に優れ、製作においても特性を失うことなく加工可能である。(イ)・第 B.2 表 に適用規格の材料特性を示す。

### B.2 管材類

PCV 及び SCV に使用するシームレスパイプ及びスカートはステンレス鋼であり、(イ)・第 B.1 表 に示す規格の材料を使用する。これらの材料は、十分な強度を有し耐食性に優れ、製作においても特性を失うことなく加工可能である。(イ)・第 B.2 表 に適用規格の材料特性を示す。

### B.3 鍛造品及びボルト・ナット類

本輸送容器に用いる鍛造品としては PCV 及び SCV のパイプキャップであり、ボルト・ナット類としてはドラムに用いるドラム蓋ボルト、ドラムナット並びに遮蔽体に用いるステンレス鋼製ボルトである。いずれも(イ)・第 B.1 表 に示す規格の材料を使用する。これらの材料は、十分な強度を有し耐食性に優れ、製作においても特性を失うことなく加工可能である。(イ)・第 B.2 表 に適用規格の材料特性を示す。

### B.4 溶接用電極・棒・ワイヤ

輸送容器に使用する材料に対し、健全な溶接を得るため、(イ)・第 B.1 表 に示す規格の溶接材料を使用する。

### B.5 特殊材料

輸送容器の製作に関し、前述の一般材料のほかに、下記に示す特殊材料を使用する。

#### (1) 断熱材

断熱材として、ASTM C 208 により製作された繊維板（セロテックス）を使用する。

## (2) ブランケット

ブランケットは、薄いステンレス鋼により覆われたセラミック繊維 (Kaowool) から製造される。火災時の断熱効果を高めるため、ブランケット内部には、断熱材の一種であるファイヤーマスター (Firemaster) を設置する。

## (3) O リング

PCV 及び SCV のコーンシールプラグに設ける O リングには、バイトンを使用する。

## (4) 遮蔽体

遮蔽体は、内側、外側及び底部をステンレス鋼で被覆した鉛の円筒及びアルミニウム蓋で構成され、ガンマ線の遮蔽材として鉛が使用される。

## (5) プラスチックプラグ

プラスチックプラグは、ドラム胴体の 4 箇所の水蒸気放出穴に挿入する。

## (6) SCV 底部衝撃吸収材及び SCV 上部衝撃吸収材

衝撃荷重を低減するため、SCV と PCV の間の上下の空間に衝撃吸収材を装着する。衝撃吸収材は、アルミニウム製のハニカム構造である。

## B.6 ミルシート

ドラム、PCV 及び SCV に使用している鋼材については、ミルシート付の鋼材を使用する。ミルシートには、適用仕様、コード又は規格により要求される化学成分、機械的性質が記載されている。

## B.7 材料の欠陥部の修理

各材料の製造過程及び加工中に発生した板傷等の小欠陥はグラインダにて滑らかに仕上げ、目視検査により検査する。

## B.8 材料の切断

ドラム、PCV 及び SCV に使用する鋼材の切断は、シャーリング機、プラズマ切断機、グラインダ切断機等を用いて行う。

また、棒材の切断もグラインダ切断機、プラズマ切断機、旋盤等を用いて行う。

## B.9 材料の成型

遮蔽体を取り囲む断熱材は、ASTM C 208 により製作された繊維板（セロテックス）を複数枚重ね合わせ、接着剤で結合し成型する。

(イ)第 B.1 表 材料規格 (1/2)

使用区分		材 料	適用規格
ド ラ ム	ドラム胴体	ステンレス鋼	
	ドラム胴体の フランジ部	ステンレス鋼	
	ドラムナット	ステンレス鋼	
	ドラム底板	ステンレス鋼	
	ドラム蓋	ステンレス鋼	
	ドラム蓋 補強リング	ステンレス鋼	
	ドラム蓋ボルト	低温用ボルト鋼材	
	位置合わせピン	ステンレス鋼	
	プラスチック プラグ	Caplug	
断 熱 材	断熱材	繊維板 (Celotex)	
	エアシールド	ステンレス鋼	
	アルミニウム ベアリング板	アルミニウム	
	ブランケット	ステンレス鋼被覆セ ラミックス繊維	
遮 蔽 体	遮蔽体	鉛	
	遮蔽体内側ライナ	ステンレス鋼	
	遮蔽体外側ライナ	ステンレス鋼	
	アルミニウム蓋	アルミニウム	
	ステンレス鋼製 ボルト	ステンレス鋼	

[注] ASME:米国機械学会、ASTM:米国材料試験協会

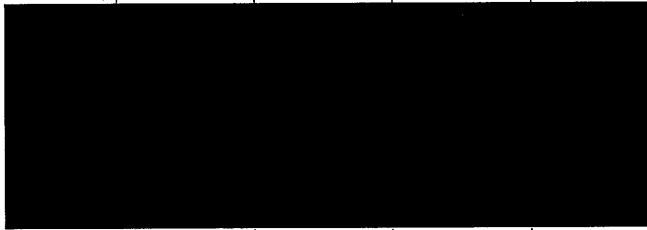


(イ)第 B.1 表 材料規格 (2/2)

使用区分		材 料	適用規格
一 次 収 納 容 器	ステイヘッド	ステンレス鋼	
	シームレスパイプ	ステンレス鋼	
	パイプキャップ	ステンレス鋼	
	スカート	ステンレス鋼	
	コーンシールプラグ	ステンレス鋼	
	コーンシールナット	ステンレス鋼	
	リークテストポート プラグ	ステンレス鋼	
	Oリング	フッ素ゴム	
二 次 収 納 容 器	ステイヘッド	ステンレス鋼	
	シームレスパイプ	ステンレス鋼	
	パイプキャップ	ステンレス鋼	
	スカート	ステンレス鋼	
	コーンシールプラグ	ステンレス鋼	
	コーンシールナット	ステンレス鋼	
	リークテストポート プラグ	ステンレス鋼	
	Oリング	フッ素ゴム	
	SCV 底部衝撃吸収 材	アルミニウム	
	SCV 上部衝撃吸収 材	アルミニウム	
溶 接 材	ガスタングステン アーク溶接 (GTAW) ガスマタルアーク 溶接 (GMAW)	ステンレス鋼	

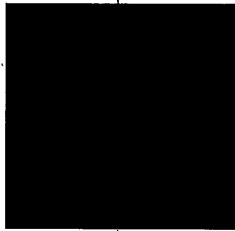
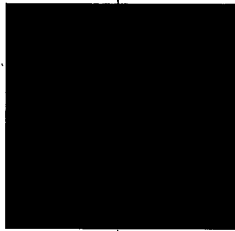
[注] ASME:米国機械学会、UNS:ユニファイドナンバリングシステム

(イ)第 B.2 表 材料特性(1/5)


適用規格又は材料名	機械的性質						化学成分 %						
	耐力 ksi (MPa)	引張強さ ksi (MPa)	伸び %	絞り %	硬さ HRB	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N
	30 (205) 以上	75 (515) 以上	40.0 以上	—	92 以下	0.08 以下	0.75 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00 ~ 10.50 以下	18.00 ~ 20.00 以下	0.10 以下
	25 (170) 以上	70 (485) 以上	40.0 以上	—	92 以下	0.030 以下	0.75 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00 ~ 12.00 以下	18.00 ~ 20.00 以下	0.10 以下
	25 (170) 以上	70 (485) 以上	—	—	—	0.035 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00 ~ 13.0 以下	18.0 ~ 20.0 以下	—
	25 (170) 以上	70 (485) 以上	28 以上	—	—	0.030 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.0 ~ 12.0 以下	18.0 ~ 20.0 以下	—
	25 (170) 以上	70 (485) 以上	30 以上	40 以上	—	0.030 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00 ~ 12.00 以下	18.00 ~ 20.00 以下	0.10 以下

—: 材料規格に記載なし


(1)第B.2表 材料特性(2/5)

通用規格又は材料名	化学成分 %									
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	
	0.03 以下	0.30 ~ 0.65	1.0 ~ 2.5	0.03 以下	0.03 以下	9.0 ~ 11.0	19.5 ~ 22.0	0.75 以下	0.75 以下	
	0.03 以下	0.65 ~ 1.00	1.0 ~ 2.5	0.03 以下	0.03 以下	9.0 ~ 11.0	19.5 ~ 22.0	0.75 以下	0.75 以下	


(1)第B.2表 材料特性(3/5)

通用規格又は材料名	機械的性質			化学成分 %							
	耐力 ksi (MPa)	引張強さ ksi (MPa)	伸び %	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N
	50 (345) 以上	95 (655) 以上	50 以上	0.10 以下	3.5 ~ 4.5	7.0 ~ 9.0	0.04 以下	0.010 以下	8.0 ~ 9.0	16.0 ~ 18.0	0.08 ~ 0.18

(イ)第B.2表 材料特性(4/5)

適用規格又は材料名	化 学 成 分 %					
	Al	Si+Fe	Mn	Cu	Zn	その他合計
	99.00 以上	0.95 以下	0.05 以下	0.05 ~ 0.20	0.10 以下	0.05 以下  0.15 以下

(イ)第B.2表 材料特性(5/5)

適用規格又は材料名	化 学 成 分 %										
	Sb+As+Sn	Sb	As	Sn	Cu	Ag	Bi	Zn	Ni	Fe	Pb
	0.002 以下	0.001 以下	0.001 以下	0.001 以下	0.040 ~ 0.080	0.020 以下	0.025 以下	0.001 以下	0.002 以下	0.002 以下	99.90 以上

## (イ)-C. 溶接

### C.1 溶接方法及び材料

ドラム、PCV 及び SCV の母材の種類は、すべてステンレス鋼である。溶接は、ASME Section III Subsection NB<sup>注1</sup>により実施される。

### C.2 溶接機の管理及び溶接士資格

- (1) 溶接機は定期的に点検し管理されたものを使用する。
- (2) 溶接作業は、ASME Section III Subsection NB により実施される。

### C.3 溶接の主要事項に関する説明

#### (1) 開先等の主要寸法、形状

輸送容器のドラム及びドラム蓋の溶接部の開先寸法及び形状を (イ)-第 C.1 図に、PCV 及び SCV の溶接部の開先寸法及び形状を (イ)-第 C.3 図に示す。また、ドラム及びドラム蓋の溶接線配置図を (イ)-第 C.2 図に、PCV 及び SCV の溶接線配置図を (イ)-第 C.4 図に示す。

#### (2) 溶接表面の洗浄

欠陥の発生を防止するため、溶接部表面の酸化物、油等の異物の除去作業を溶接前に行う。方法は、機械的方法又は化学的方法とする。

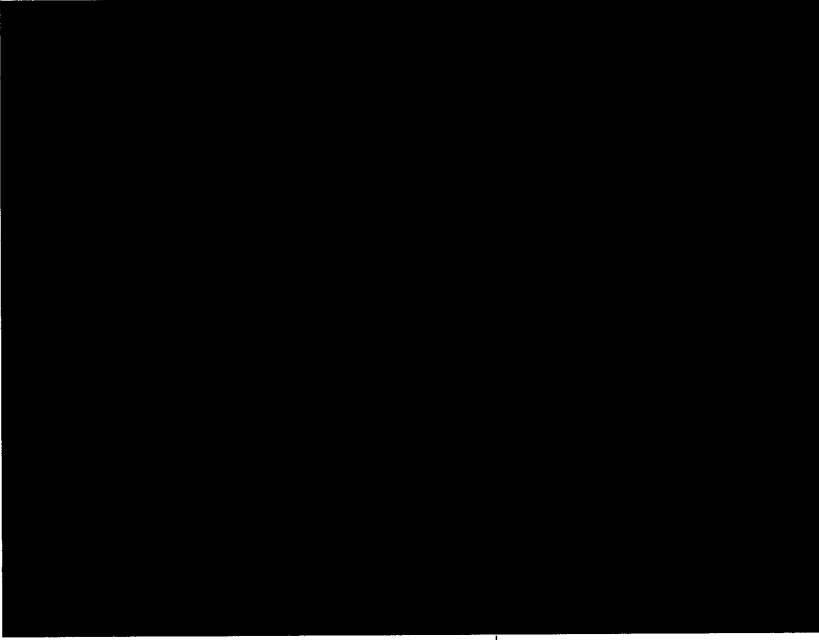
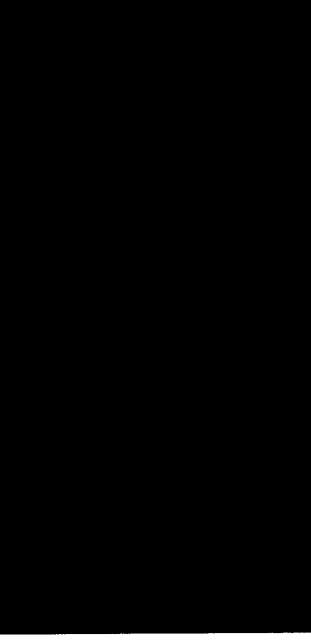
#### (3) 溶接部の仕上げ

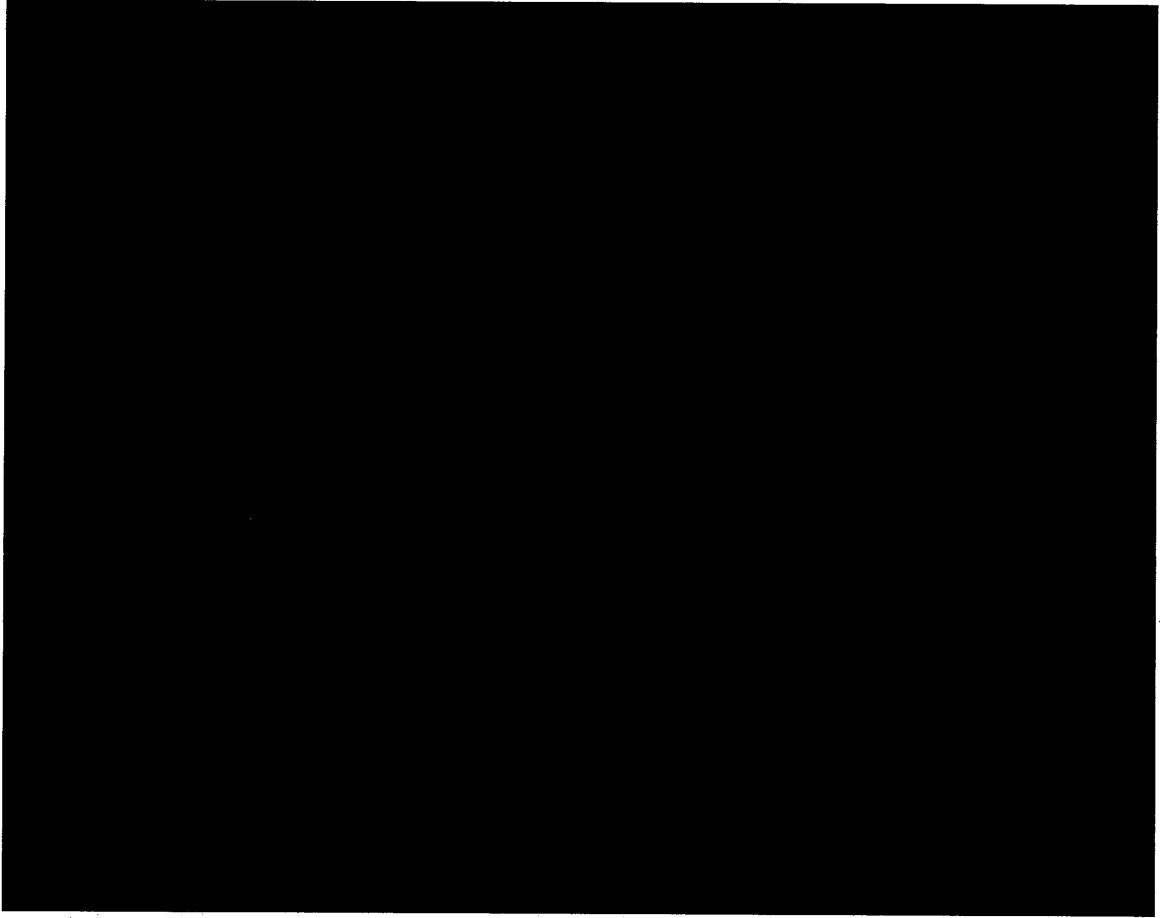
溶接部は、非破壊検査が可能な程度に仕上げる。ただし、他の部分との取合があるなど特に仕上げが要求される場合は、その要求に応じグラインダ仕上げ、機械加工仕上げ等を実施する。

---

<sup>注1</sup> ASME Section III, Subsections NB and NF, 1992 Edition vs 2004 Edition Comparison, SRNL IES-2007-000092, Rev. 1, Savannah River National Laboratory, Aiken, SC (April 2008).

(イ)第 C.1 図 ドラム及びドラム蓋の溶接開先図

No.	溶接部	開先詳細	概略形状図
1	ドラム胴体と ドラムフランジ		
2	ドラム蓋と ドラム蓋補強 リング		



ドラム

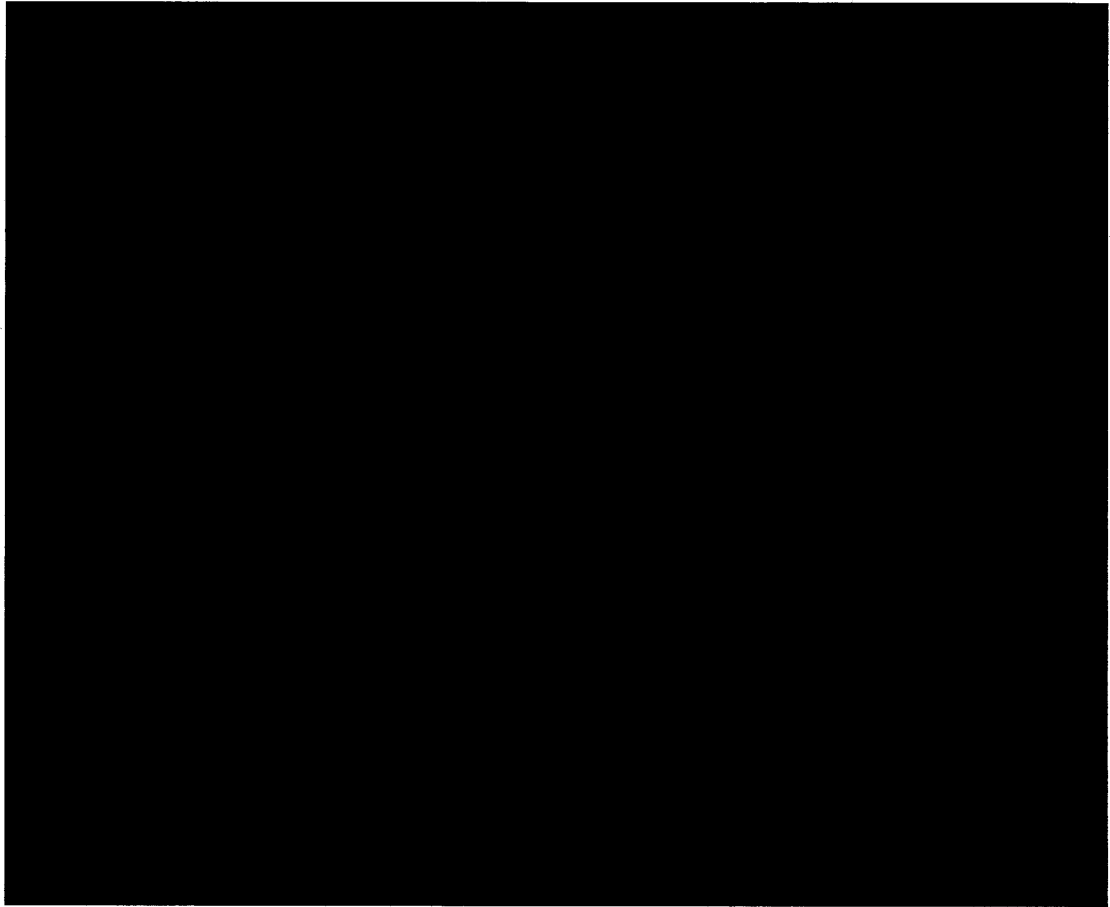
ドラム蓋

(イ)第 C.2 図 ドラム及びドラム蓋の溶接線位置図

(イ)第 C.3 図 PCV 及び SCV の溶接開先図

No.	溶接部	開先詳細形状	概略形状図
3	PCVの ステイヘッドと シームレスパイプ		
4	PCVの シームレスパイプ と パイプキャップ		
5	SCVの ステイヘッドと シームレスパイプ		
6	SCVの シームレスパイプ と パイプキャップ		





PCV

SCV

(イ)第 C.4 図 PCV 及び SCV の溶接線位置図

#### C.4 溶接欠陥の修理

目視検査、液体浸透探傷試験等で発見された溶接部の欠陥は、欠陥の存在箇所をグラインダで除去し、本溶接と同一の条件で補修溶接を行い、本溶接と同様の検査を実施する。

#### C.5 溶接後の熱処理

該当しない。

#### C.6 特殊溶接

該当しない。

#### C.7 溶接の施工管理、その他

品質保証を確立するため、製作者は ASME Section III Subsection NB に基づいて管理する。

#### (イ)-D. 遮蔽体の製作法

遮蔽体は、内側、外側及び底部をステンレス鋼で被覆した鉛の円筒及びアルミニウム蓋で構成され、SCV の外側に配置される。鉛を所定の形状に切断、曲げ加工した後、遮蔽体内側ライナを組み合わせる。遮蔽寸法検査として、鉛及び遮蔽体内側ライナの厚さを測定した後、遮蔽体外側ライナを組み合わせ、遮蔽体を製作する。また、アルミニウム蓋及び4本のステンレス鋼製ボルトを取り付け後、遮蔽性能検査として遮蔽体の重量を測定する。

#### (イ)-E. 弁等の付属機器の製作法

輸送容器には、弁及び非常用安全装置等がないため、該当しない。

#### (イ)-F. 組立等その他の製作法

ドラム蓋ボルト、遮蔽体のアルミニウム蓋閉止用のステンレス鋼製ボルト、PCV 及び SCV のコーンシールナット及びリークテストポートプラグは、トルクレンチを用いて締め付けを実施する。

(ロ) 章

輸送容器の試験及び検査方法



## (ロ)章 輸送容器の試験及び検査方法

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき製作されたものである。国立大学法人東京大学は、製作当時の輸送容器検査記録により、本輸送容器が当該核燃料輸送物設計承認書の諸規定を満足することを確認する。輸送容器製作時の検査要領を (ロ)-第 1 表 に示す。

### (ロ)-A 材料検査

ドラム、断熱材、遮蔽体、PCV 及び SCV の主要鋼材について、規格のミルシートを確認する。ドラムナット、ドラム蓋ボルト、位置合わせピン、プラスチックプラグ、断熱材、ブランケット、ステンレス鋼製ボルト、リークテストポートプラグ、O リング、外止めリング、SCV 上部衝撃吸収体及び SCV 底部衝撃吸収体については、メーカ証明書を確認する。

### (ロ)-B 寸法検査

輸送容器の主要寸法が基準寸法内にあることを、製作中又は製作完了時に実施した容器製造者の検査記録で確認する。

### (ロ)-C 溶接検査

輸送容器の主要な溶接部の検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。

溶接部の検査項目は下記のとおり。

- (1) 溶接前に溶接部材、溶接機を確認する。
- (2) 溶接完了後、目視又は液体浸透探傷検査により、溶接部表面に異常な傷、割れ、変形等がないことを容器製造者の検査記録で確認する。液体浸透探傷検査は、ASME Section III Subsection NB<sup>注1</sup>の規格に基づく。

### (ロ)-D 外観検査

---

<sup>注1</sup> ASME Section III, Subsections NB and NF, 1992 Edition vs 2004 Edition Comparison, SRNL IES-2007-000092, Rev. 1, Savannah River National Laboratory, Aiken, SC (April 2008).

輸送容器のドラム、断熱材、遮蔽体、PCV及びSCVの外観を目視により検査した結果について、輸送容器の内外面に有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないことを容器製造者の検査記録で確認する。

(ロ)・E 耐圧検査

PCV及びSCVの製作完了時に、下記の耐圧試験を行い、漏れのないことを容器製造者の検査記録で確認する。

- (1) PCVまたはSCVを下記に示す最大圧力まで加圧し、圧力を記録する。圧力が安定した後、最低 [ ] 分間保持する。

最大圧力

- ・PCV 水圧 [ ] MPaG ( [ ] psig)
- ・SCV 水圧 [ ] MPaG ( [ ] psig)

- (2) 容器内の圧力を、最大圧力の約 [ ] %以上になるまで低下させ、圧力を記録するとともに漏水の有無を確認し、容器及びアクセス可能な溶接部の目視検査を行う。

- (3) 合格基準 : 内部からの漏水がないこと。  
容器及び溶接部の変形がないこと。

(ロ)・F 気密漏えい検査

PCV及びSCVの製作完了時に、それぞれヘリウムリーク試験による気密漏えい試験を行い、漏えい率が下記基準を満足することを、容器製造者の検査記録で確認する。

- (1) PCV : [ ] std cm<sup>3</sup>/s 未満  
(2) SCV : [ ] std cm<sup>3</sup>/s 未満

(ロ)・G 遮蔽性能検査

本輸送容器の遮蔽体を使用されている鉛の化学分析が基準値内にあることをミルシートにより確認する。このため、材質の確認については、(ロ)・A 材料検査の結果を確認する。また、アルミニウム蓋及びステンレス鋼製ボルトを含む遮蔽体の重量を測定し、下記基準を満足することを、容器製造者の検査記録で確認す

る。

(1) 遮蔽体重量 : ■■■■ kg (■■■■ lb)

(ロ)・H 遮蔽寸法検査

本輸送容器の遮蔽体に使用されている鉛について、鉛及び遮蔽体内側ライナの厚さが、基準寸法内にあることを確認する。このため、遮蔽寸法検査については、(ロ)・B 寸法検査の結果を確認する。

(ロ)・I 伝熱検査

収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器温度は周囲温度と同程度となるため本検査は実施しない。

(ロ)・J 吊上荷重検査

本輸送容器は、吊上装置を有していないため該当しない。

(ロ)・K 重量検査

輸送容器の総重量が当該核燃料輸送物設計承認書に記載の設計を満足することについて、輸送容器の重量を測定し、下記基準を満足することを容器製造者の検査記録で確認する。

(1) 輸送容器重量 : 最大 ■■■■ kg (■■■■ lb)

(ロ)・L 未臨界検査

本輸送容器では、構成部材の材質及び寸法により未臨界性を担保しているため、輸送容器の材質及び寸法が基準を満足することを確認する。このため、未臨界検査については、(ロ)・A 材料検査及び(ロ)・B 寸法検査の結果を確認する。

(ロ)・M 作動確認検査

本輸送容器は、弁及び非常用安全装置等を有していないため該当しない。

(ロ)・N 取扱い検査

気密漏えい検査において、PCV 及び SCV を申請書に記載された手順で取扱い、気密漏えい検査に合格していることを容器製造者の検査記録で確認する。



(ロ)第1表 輸送容器製作時検査要領 (1/2)

No.	検査項目	検査方法	合格基準	実施時期
1	材料検査	①ドラム、断熱材、遮蔽体、PCV及びSCVの主要鋼材について、規格のミルシートを確認する。 ②ドラムナット、ドラム蓋ボルト、位置合わせピン、ブラスタックプラグ、断熱材、エアシールド、ブラケット、ステンレス鋼製ボルト、リークテストポートプラグ、Oリング、SCV 上部衝撃吸収体及びSCV 底部衝撃吸収体については、メーカー証明書を確認する。	①(イ)・第 B.2 表に示す材料特性を満足していること。 ②(イ)・第 B.1 表に示す材料であること。	製作中 (材料受取時)
2	寸法検査	輸送容器の主要寸法が基準寸法内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。	別添3-1：製作図面に記載されている公差内にあること。	製作中及び 製作完了時
3	溶接検査	輸送容器の主要な溶接部の検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。	製作中及び 製作完了時
4	外観検査	輸送容器のドラム、断熱材、遮蔽体、PCV及びSCVの外観を目視又は液体浸透探傷検査により検査した結果について、容器製造者の検査記録で確認する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。	製作中及び 製作完了時
5	耐圧検査	PCV及びSCVの耐圧検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。	水圧検査により、内部からの漏水及び容器の変形がないこと。	製作完了時

(ロ)第1表 輸送容器製作時検査要領 (2/2)

No.	検査項目	検査方法	合格基準	実施時期
6	気密漏えい検査	PCV及びSCVのヘリウムリーク試験による気密漏えい試験を行った結果を容器製造者の検査記録で確認する。	漏えい率が以下の基準を満足すること。 PCV: [ ] std-cm <sup>3</sup> /s 以下 SCV: [ ] std-cm <sup>3</sup> /s 以下	製作完了時
7	遮蔽性能検査	①遮蔽体の材料検査結果を確認する。 ②アルミニウム蓋及びステンレス鋼製ボルトを含む遮蔽体の重量が基準値内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。	①材料検査に合格していること。 ②遮蔽体の重量が以下の基準を満足すること。 遮蔽体重量: [ ] kg ( [ ] lb)	製作中
8	遮蔽寸法検査	鉛及び遮蔽体内側ライナの厚さの寸法検査結果を確認する。	寸法検査に合格していること。	製作中
9	伝熱検査	収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器温度は周囲温度と同程度となる。そのため、本検査は実施しない。		
10	吊上荷重検査	本輸送容器は吊上装置を有しないため該当せず。		
11	重量検査	輸送容器の重量が設計重量内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。	輸送容器重量が [ ] kg ( [ ] lb) 以下であること。	製作完了時
12	未臨界検査	材料検査及び寸法検査結果を確認する。	材料検査及び寸法検査に合格していること。	製作中及び製作完了時
13	作動確認検査	弁及び非常用安全装置等を有していないため該当せず。		
14	取扱い検査	輸送容器製作時の気密漏えい検査において、収納容器を申請書に記載された手順で取扱い、気密漏えい検査に合格していることを容器製造者の検査記録で確認する。	申請書に記載されている取扱いを行っても異常のないこと。	製作完了時

## (ハ) 章

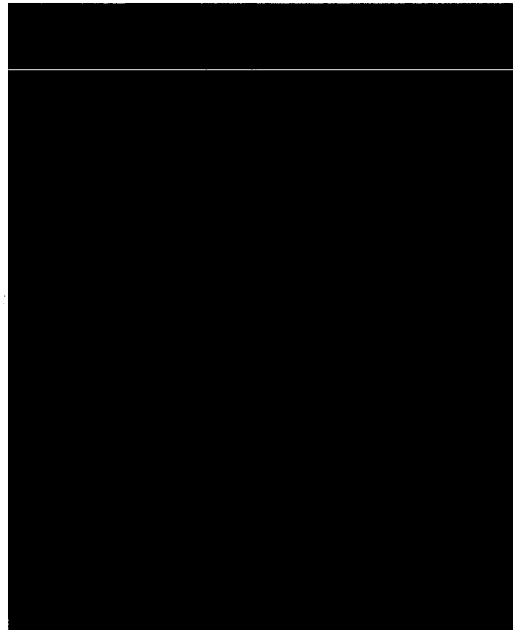
### 輸送容器の製作スケジュール



## (ハ)章 輸送容器の製作スケジュール

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき、米国で製作されたものを購入し、使用するものであり、(ハ)第1表に本申請に係る輸送容器の製作時期を示す。なお、国立大学法人東京大学は、製作当時の輸送容器検査記録により本輸送容器が当該核燃料輸送物設計承認書の諸規定を満足することを確認した。記録確認は、国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻で実施した。

(ハ)第1表 輸送容器の製作時期

A large black rectangular redaction box covers the content of the table. The table is intended to show the manufacturing schedule for the transport container, as indicated by the caption above it.



## (二) 章

### 製作方法に関する特記事項





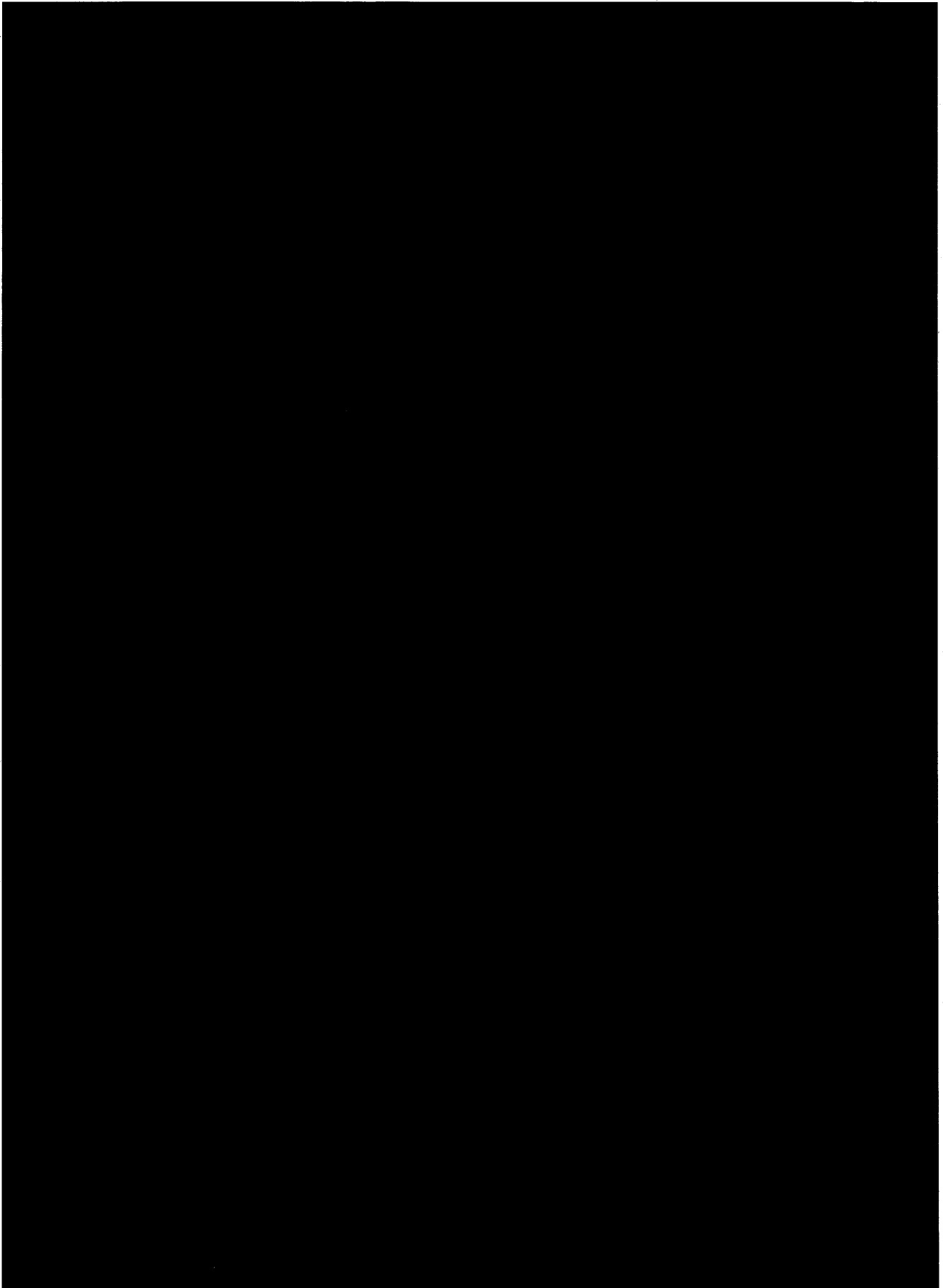
(ホ)章 製作方法に関する特記事項

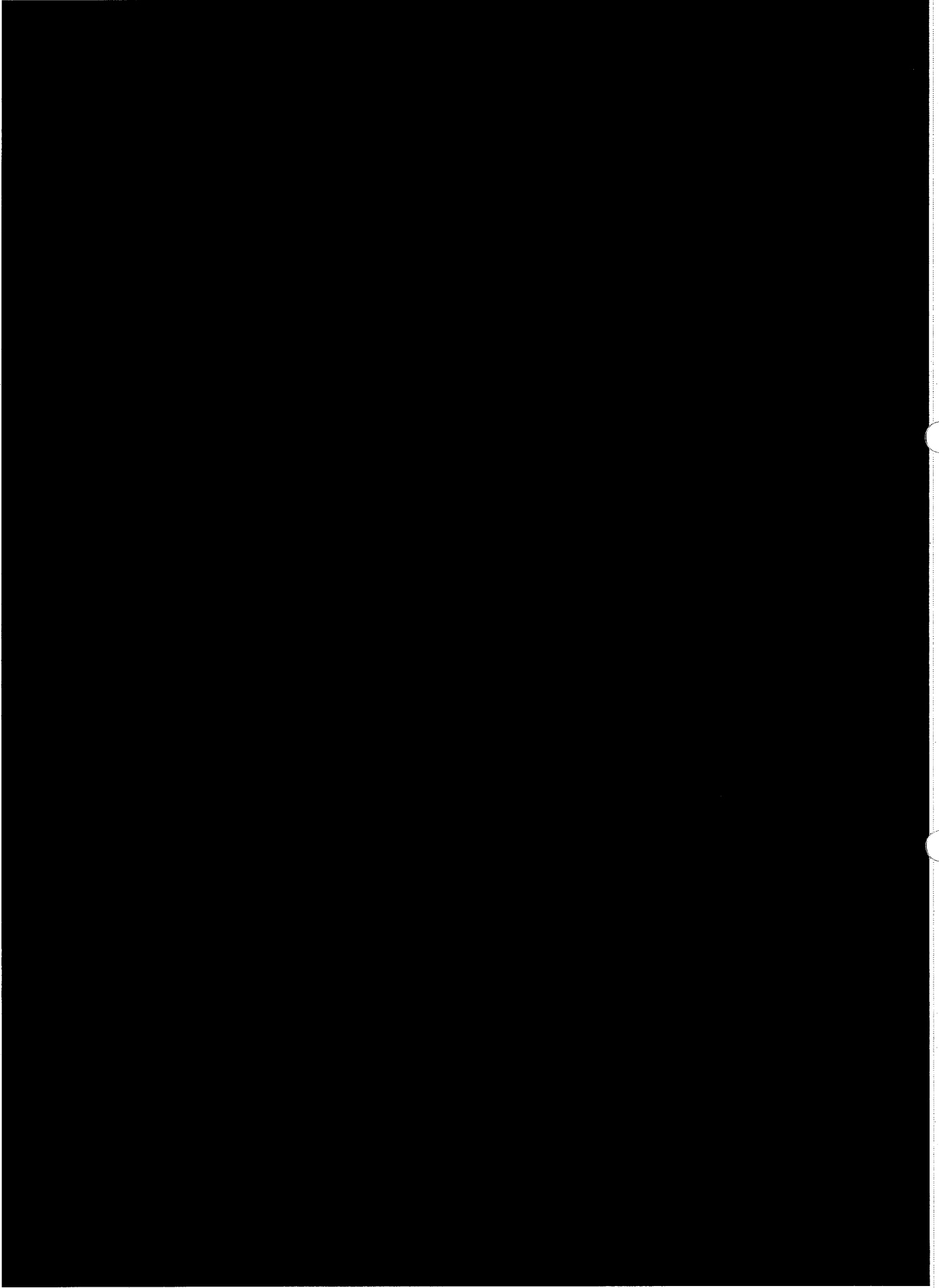
該当する事項なし。

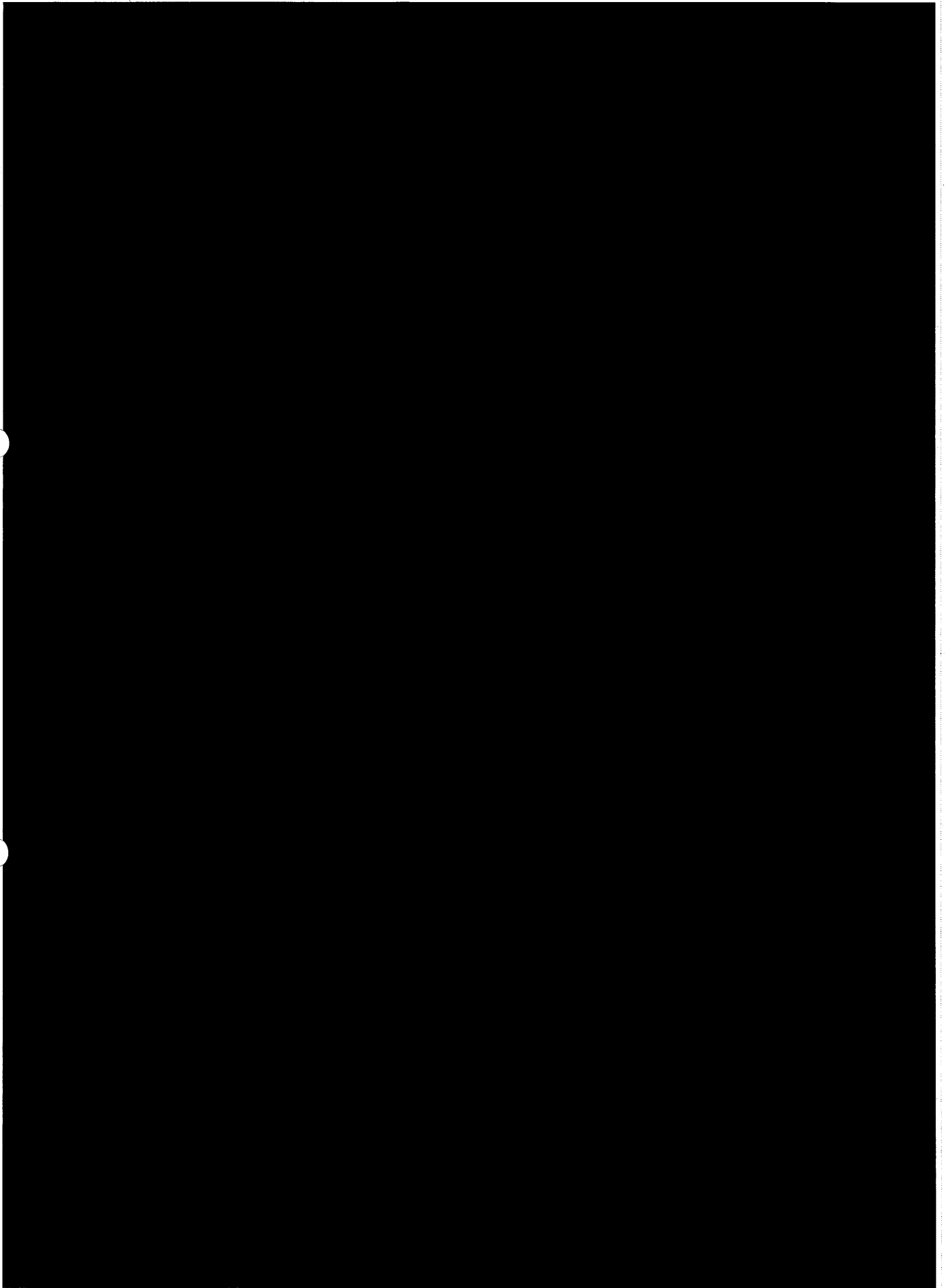


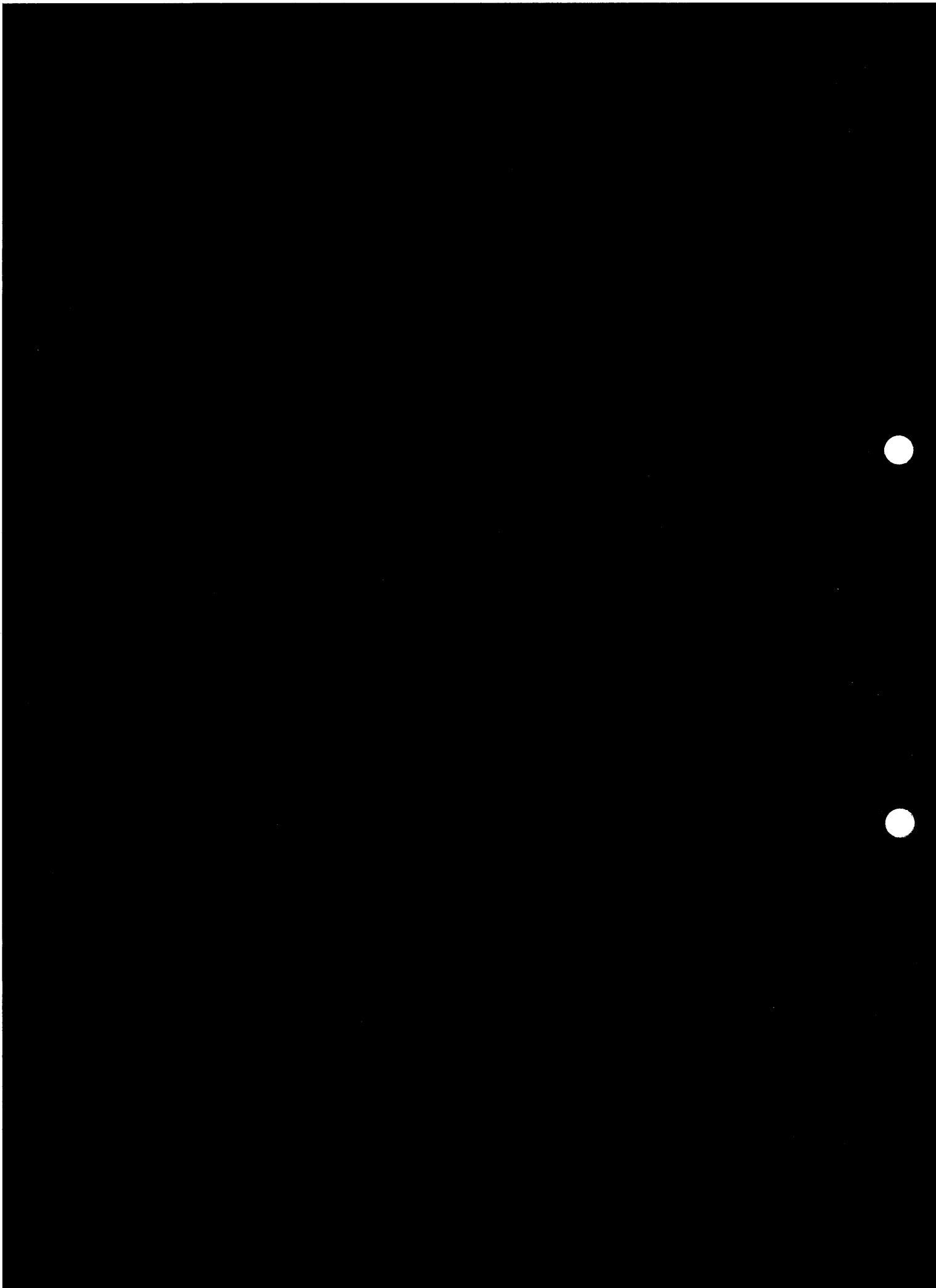
別添 3 - 1 : 製作図面

参考 : 寸法検査記録 図2-1

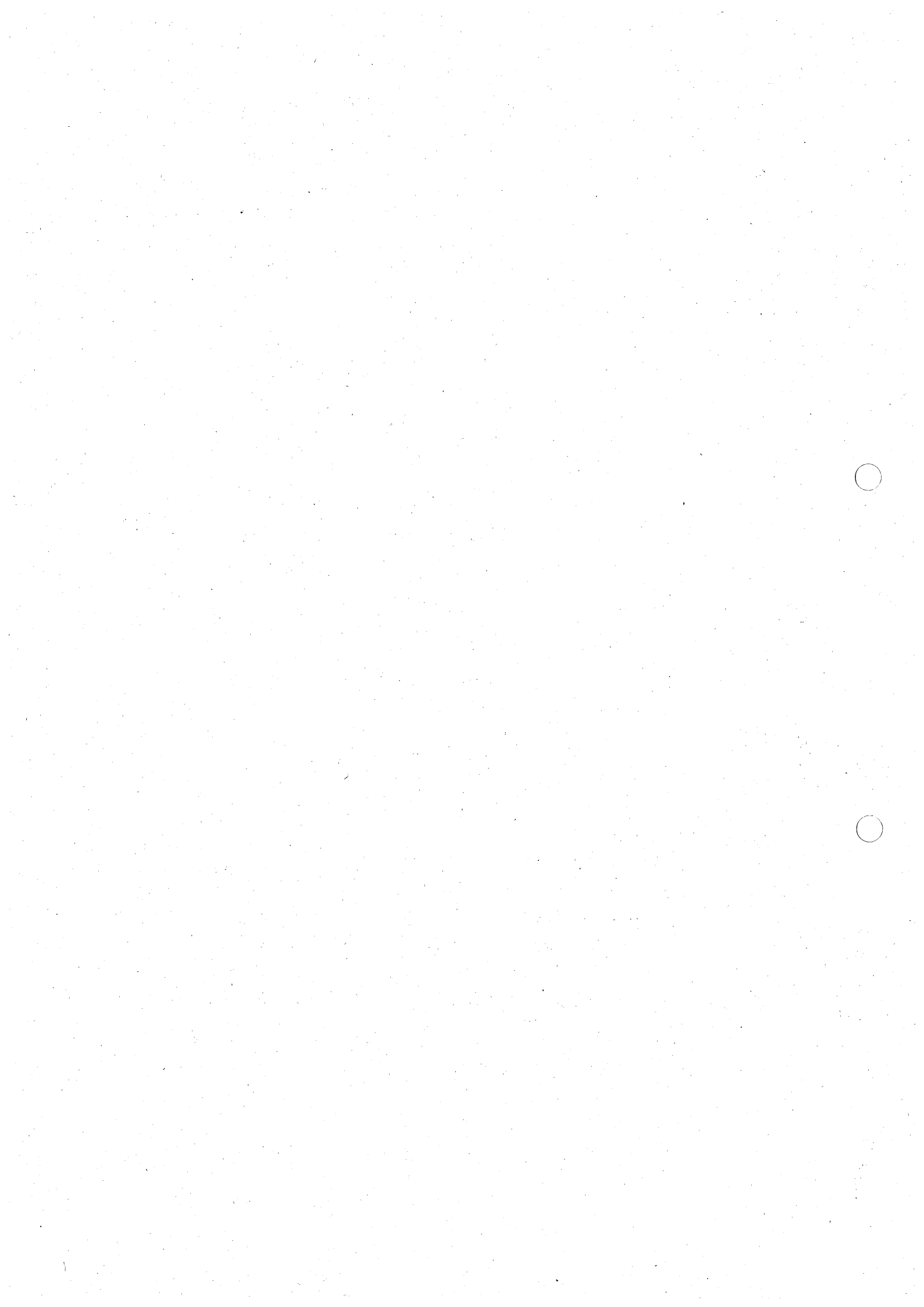








輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に従って  
製作されていることを示す説明書





## (イ) 章 輸送容器の製作時の検査に関する説明

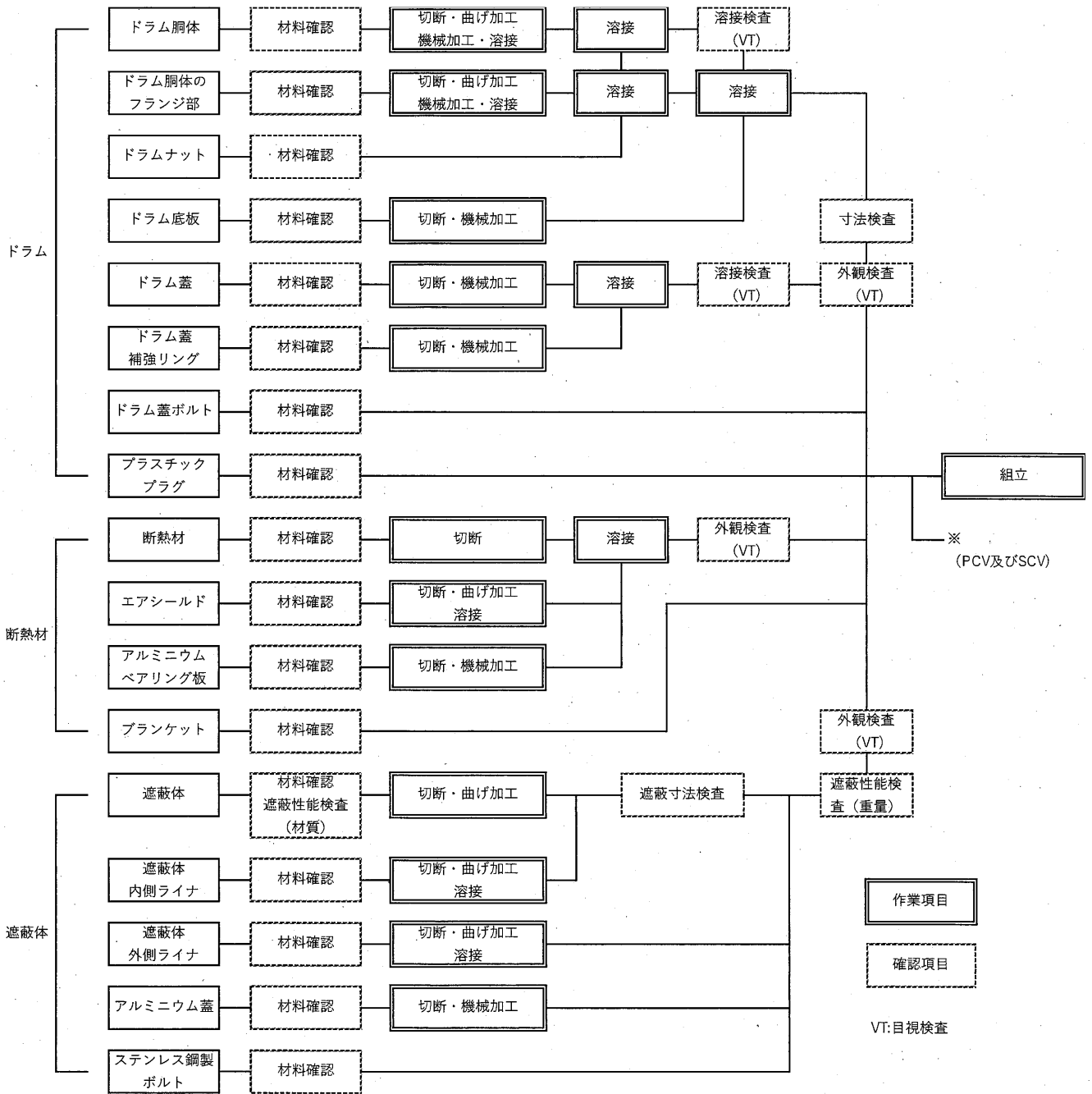
本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき製作されたものである。国立大学法人東京大学は、これらの輸送容器を購入して使用するため、輸送容器検査記録により、本輸送容器が当該核燃料輸送物設計承認書の諸規定を満足することを確認した。

本輸送容器が当該核燃料輸送物設計承認書の設計に従って製作されていることに関する品質監査として、上記検査記録の確認を行うとともに、輸送容器の製作を行った容器製造者の品質保証体制を確認し、この品質保証体制の下で管理されている本輸送容器について、品質管理、品質保証上問題がないことを確認した。

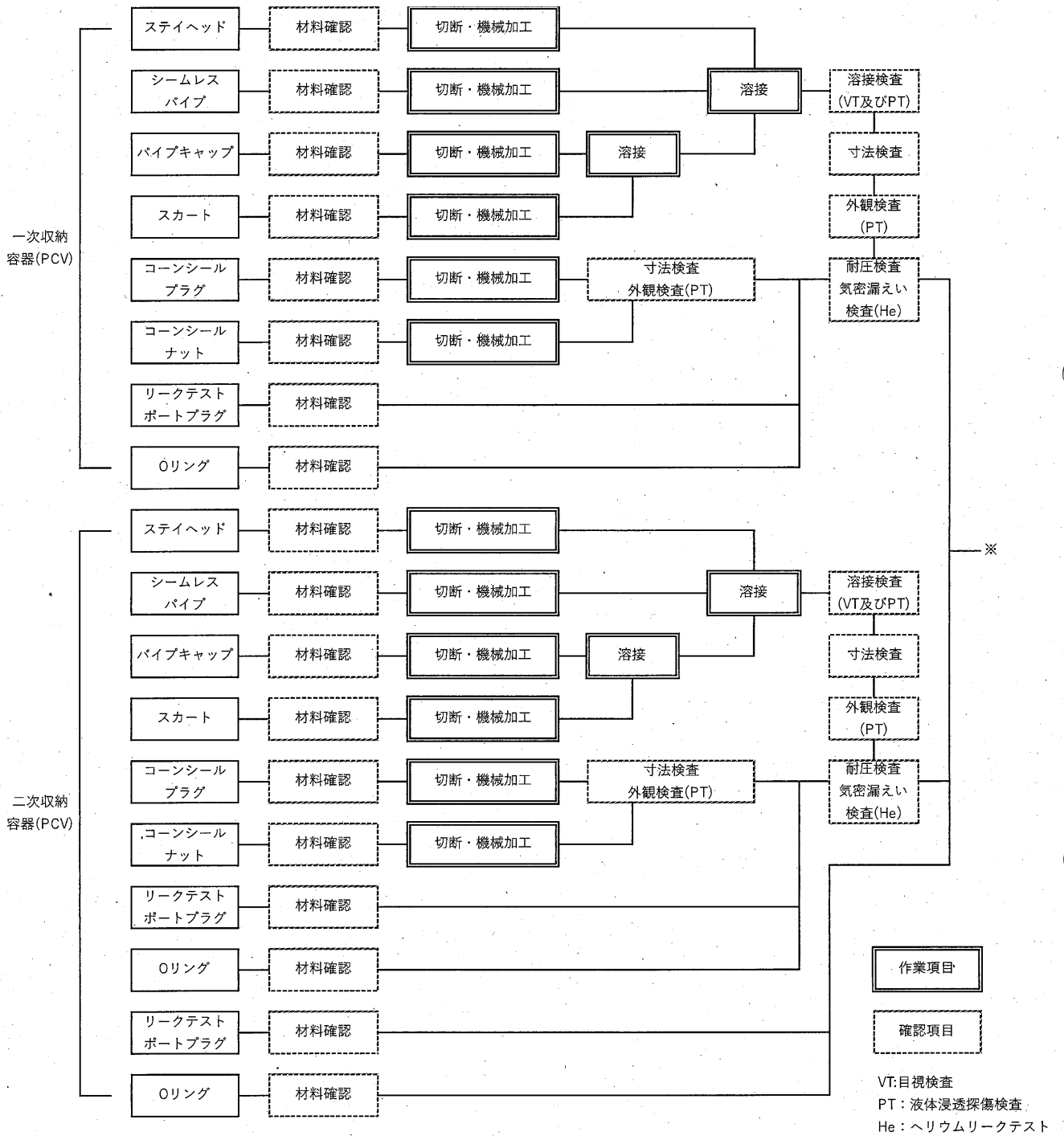
(イ)-A 検査スケジュール

本申請に係わる輸送容器は、■■■年■月までに製造された合計■■基である。輸送容器製作時の工程を(イ)-第 A.1 図に、検査スケジュールを(イ)-第 A.1 表に示す。また、輸送容器製作時の検査記録により、本輸送容器が当該核燃料輸送物設計承認書の諸規定を満足することを確認するための検査要領を(イ)-第 A.2 表に示す。検査対象及び検査場所は、次のとおりである。

No.	検査対象 (製造番号)	検査場所
		国立大学法人東京大学大学院 工学系研究科原子力専攻



(イ)-第 A.1 図 製作工程 (1/2)



(イ)-第 A.1 図 製作工程 (2/2)

(イ)第 A.1 表 製造時検査スケジュール

No.	検査項目	検査時期
1	材料検査	材料受取時
2	寸法検査	製作中及び 製作完了時
3	溶接検査	製作中及び 製作完了時
4	外観検査	製作中及び 製作完了時
5	耐圧検査	製作完了時
6	気密漏えい検査	製作完了時
7	遮蔽性能検査	製作中
8	遮蔽寸法検査	製作中
9	伝熱検査*1	—
10	吊上荷重検査*2	—
11	重量検査	製作完了時
12	未臨界検査*3	製作中及び 製作完了時
13	作動確認検査*4	—
14	取扱い検査*5	製作完了時

\*1：収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器温度は周囲温度と同程度となる。そのため、本検査は実施しない。



\*2：本輸送容器は吊上装置を有していないため該当しない。

\*3：材料検査及び寸法検査により確認する。

\*4：弁及び非常用安全装置等を有していないため該当しない。

\*5：気密漏えい検査において、収納容器を申請書に記載された手順で取扱い、気密漏えい検査を合格していることを容器製造者の検査記録で確認する。

(イ)第 A.2 表 製造時検査要領 (1/2)

No.	検査項目	検査方法	合格基準
1	材料検査	<p>①ドラム、断熱材、遮蔽体、PCV 及び SCV の主要鋼材について、規格のミルシートを確認する。</p> <p>②ドラムナット、ドラム蓋ボルト、位置合わせピン、プラスチックプラグ、断熱材、エアシールド、ブランケット、ステンレス鋼製ボルト、リークテストポートプラグ、Oリング、SCV 上部衝撃吸収体及び SCV 底部衝撃吸収体については、メーカー証明書を確認する。</p>	<p>①(イ)第 B.2 表に示す材料特性を満足していること。</p> <p>②(イ)第 B.1 表に示す材料であること。</p>
2	寸法検査	輸送容器の主要寸法が基準寸法内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。	別添 3-1：製作図面に記載されている公差内にあること。
3	溶接検査	輸送容器の主要な溶接部の検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
4	外観検査	輸送容器のドラム、断熱材、遮蔽体、PCV 及び SCV の外観を目視又は液体浸透探傷検査により検査した結果について、容器製造者の検査記録で確認する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
5	耐圧検査	PCV 及び SCV の耐圧検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。	水圧検査により、内部からの漏水及び容器の変形がないこと。
6	気密漏えい検査	PCV 及び SCV のヘリウムリーク試験による気密漏えい試験を行った結果を容器製造者の検査記録で確認する。	<p>漏えい率が以下の基準を満足すること。</p> <p>PCV :  std·cm<sup>3</sup>/s 以下</p> <p>SCV :  std·cm<sup>3</sup>/s 以下</p>

(イ)第 A.2 表 製造時検査要領 (2/2)

No.	検査項目	検査方法	合格基準
7	遮蔽性能検査	①遮蔽体の材料検査結果を確認する。 ②アルミニウム蓋及びステンレス鋼製ボルトを含む遮蔽体の重量が基準値内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。	①材料検査に合格していること。 ②遮蔽体の重量が以下の基準を満足すること。 遮蔽体重量： ■■■ kg (■■■■ lb)
8	遮蔽寸法検査	鉛及び遮蔽体内側ライナの厚さの寸法検査結果を確認する。	寸法検査に合格していること。
9	伝熱検査	収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器温度は周囲温度と同程度となる。そのため、本検査は実施しない。	
10	吊上荷重検査	本輸送容器は吊上装置を有しないため該当せず。	
11	重量検査	輸送容器の重量が設計重量内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。	輸送容器重量が ■■■ kg (■■■ lb) 以下であること。
12	未臨界検査	材料検査及び寸法検査結果を確認する。	材料検査及び寸法検査に合格していること。
13	作動確認検査	弁及び非常用安全装置等を有していないため該当せず。	
14	取扱い検査	輸送容器製作時の気密漏えい検査において、収納容器を申請書に記載された手順で取扱い、気密漏えい検査に合格していることを容器製造者の検査記録で確認する。	申請書に記載されている取扱いを行っても異常のないこと。

(イ)-B 輸送容器の検査結果

(イ) 第 A.2 表に示す検査要領に基づき、容器製造者の当該輸送容器製造時検査記録にて確認を行い、その結果を別添 4 - 1 に示す。



(イ)・C 輸送容器の製作に係る品質監査結果

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様にに基づき製作されたものである。本輸送容器の製作に係る品質監査として、国立大学法人東京大学では、容器製造者が輸送容器に関する作業（設計、購入、製作、取扱い、出荷、保管、洗浄、組立、操作、検査、試験、保守、補修及び改修）に対し品質保証計画を定めていること、及び当該品質保証計画に従って輸送容器が製作され、それらの品質記録が整備されていることを確認した。

《製作当時の容器製造者における品質保証計画 <sup>注1</sup>》

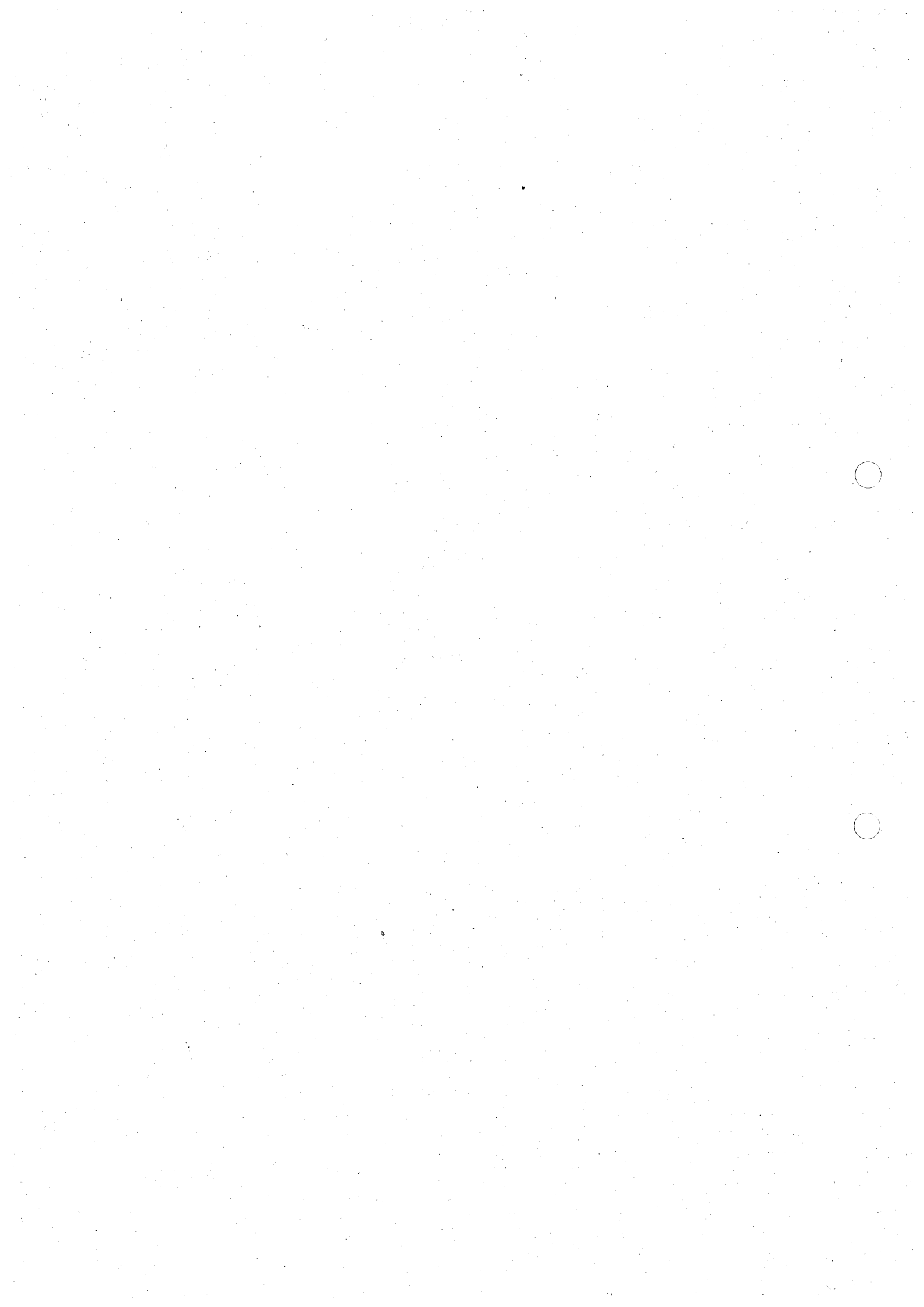
容器製造者である [REDACTED] は、 [REDACTED] 型輸送容器に係る本品品質保証計画において、 [REDACTED] [REDACTED] 及び [REDACTED] [REDACTED] の規則で規定されている要求事項に従い、輸送容器の設計、購入、製作、取扱い、出荷、保管、洗浄、組立、操作、検査、試験、保守、補修及び改修に対し品質保証計画を定めている。

品質保証計画は下記事項について定められている。

- ・品質保証組織
- ・品質保証計画
- ・指示書、要領書、図面
- ・文書管理
- ・購入する材料、装置、役務の管理
- ・材料、部品、機器の識別と管理
- ・社内検査
- ・試験管理
- ・計測器及び試験装置の管理
- ・取扱、保管、出荷管理
- ・検査、試験、作業状態
- ・不適合材料、部品、機器
- ・是正処置
- ・品質保証記録
- ・監査



■ 型輸送容器 製作時検査記録



## 核燃料輸送物製造時検査記録

検査年月日	令和 2 年 4 月 27日		
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻		
検査責任者		検査実施者	
検査対象物	■■■■型輸送容器 ■■■■基		
検査項目	材 料 検 査		
検査方法	① ドラム、断熱材、遮蔽体、PCV及びSCVの主要鋼材について、規格のミルシートを確認する。 ② ドラムナット、ドラム蓋ボルト、位置合わせピン、プラスチックプラグ、断熱材、エアシールド、ブランケット、ステンレス鋼製ボルト、リークテストポートプラグ、Oリング、SCV上部衝撃吸収体及びSCV底部衝撃吸収体については、メーカー証明書を確認する。		
合格基準	①(イ)-第B. 2表に示す材料特性を満足していること。 ②(イ)-第B. 1表に示す材料であること。		
1. 検査記録  別紙参照  2. 結果  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">合 格</div>			
備考			



## 材料特性表(1/2)

	使用区分	材 料	適用規格
ド ラ ム	ドラム胴体	ステンレス鋼	
	ドラム胴体の フランジ部	ステンレス鋼	
	ドラムナット	ステンレス鋼	
	ドラム底板	ステンレス鋼	
	ドラム蓋	ステンレス鋼	
	ドラム蓋 強化リング	ステンレス鋼	
	ドラム蓋ボルト	ステンレス鋼	
	位置合わせピン	ステンレス鋼	
	プラスチック プラグ	Caplug	
断 熱 材	断熱材	繊維板 (Celotex)	
	エアシールド	ステンレス鋼	
	アルミニウム ベアリング板	アルミニウム	
	ブランケット	ステンレス鋼被覆 セラミックス繊維	
遮 蔽 体	遮蔽体	鉛	
	遮蔽体内側ライナ	ステンレス鋼	
	遮蔽体外側ライナ	ステンレス鋼	
	アルミニウム蓋	アルミニウム	
	ステンレス鋼製 ボルト	ステンレス鋼	

[注] ASME: 米国機械学会、ASTM: 米国材料試験協会

## 材 料 特 性 表(2/2)

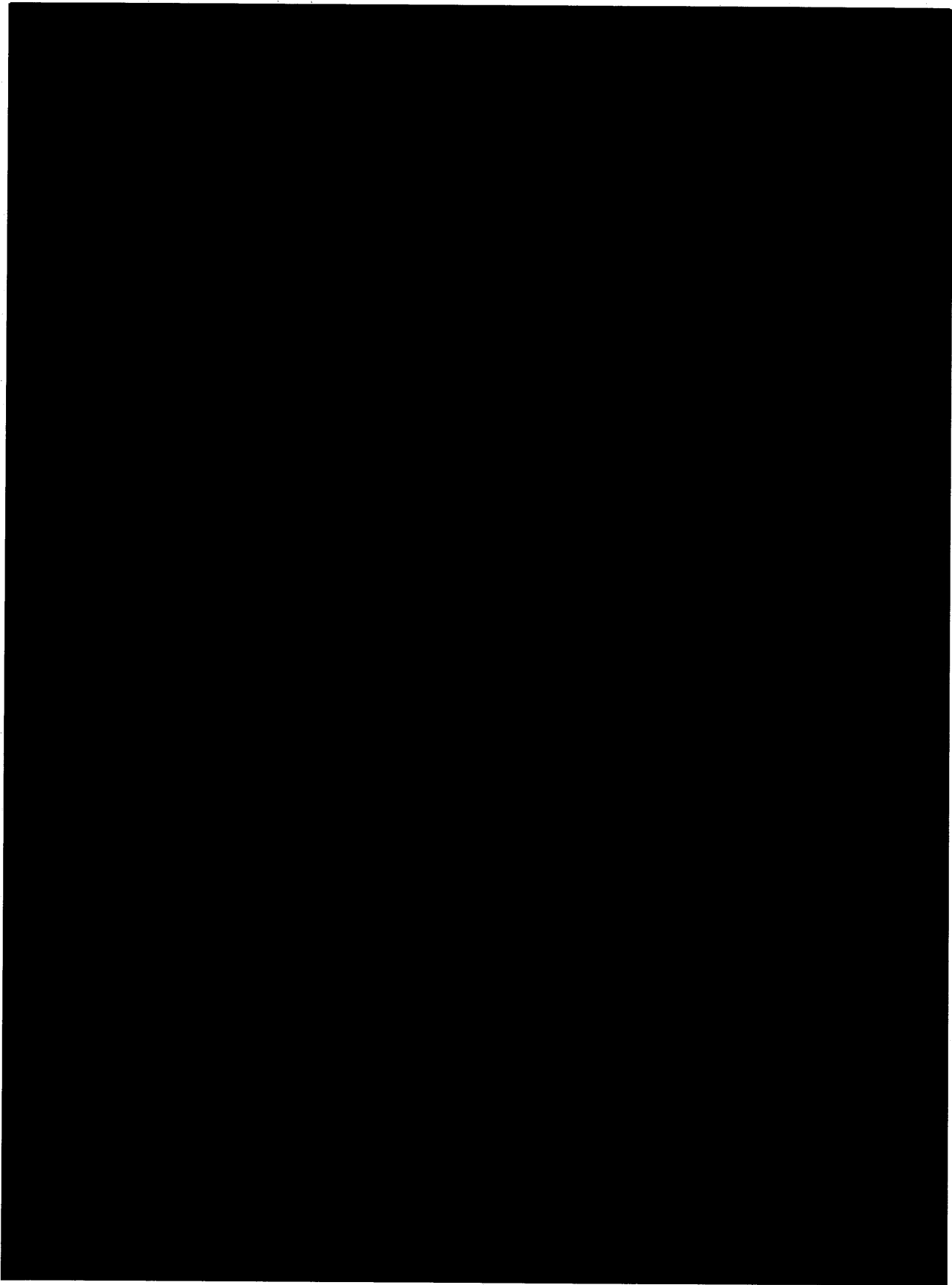
	使用区分	材 料	適用規格
一 次 収 納 容 器	ステイヘッド	ステンレス鋼	
	シームレスパイプ	ステンレス鋼	
	パイプキャップ	ステンレス鋼	
	スカート	ステンレス鋼	
	コーンシールプラグ	ステンレス鋼	
	コーンシールナット	ステンレス鋼	
	リークテストポート プラグ	ステンレス鋼	
	Oリング	フッ素ゴム	
二 次 収 納 容 器	ステイヘッド	ステンレス鋼	
	シームレスパイプ	ステンレス鋼	
	パイプキャップ	ステンレス鋼	
	スカート	ステンレス鋼	
	コーンシールプラグ	ステンレス鋼	
	コーンシールナット	ステンレス鋼	
	リークテストポート プラグ	ステンレス鋼	
	Oリング	フッ素ゴム	
	SCV底部衝撃吸収材	アルミニウム	
	SCV上部衝撃吸収材	アルミニウム	
溶 接 材	ガスタングステン アーク溶接 (GTAW) ガスマタルアーク 溶接 (GMAW)	ステンレス鋼	

[注] ASME: 米国機械学会、UNS: ユニファイドナンバリングシステム



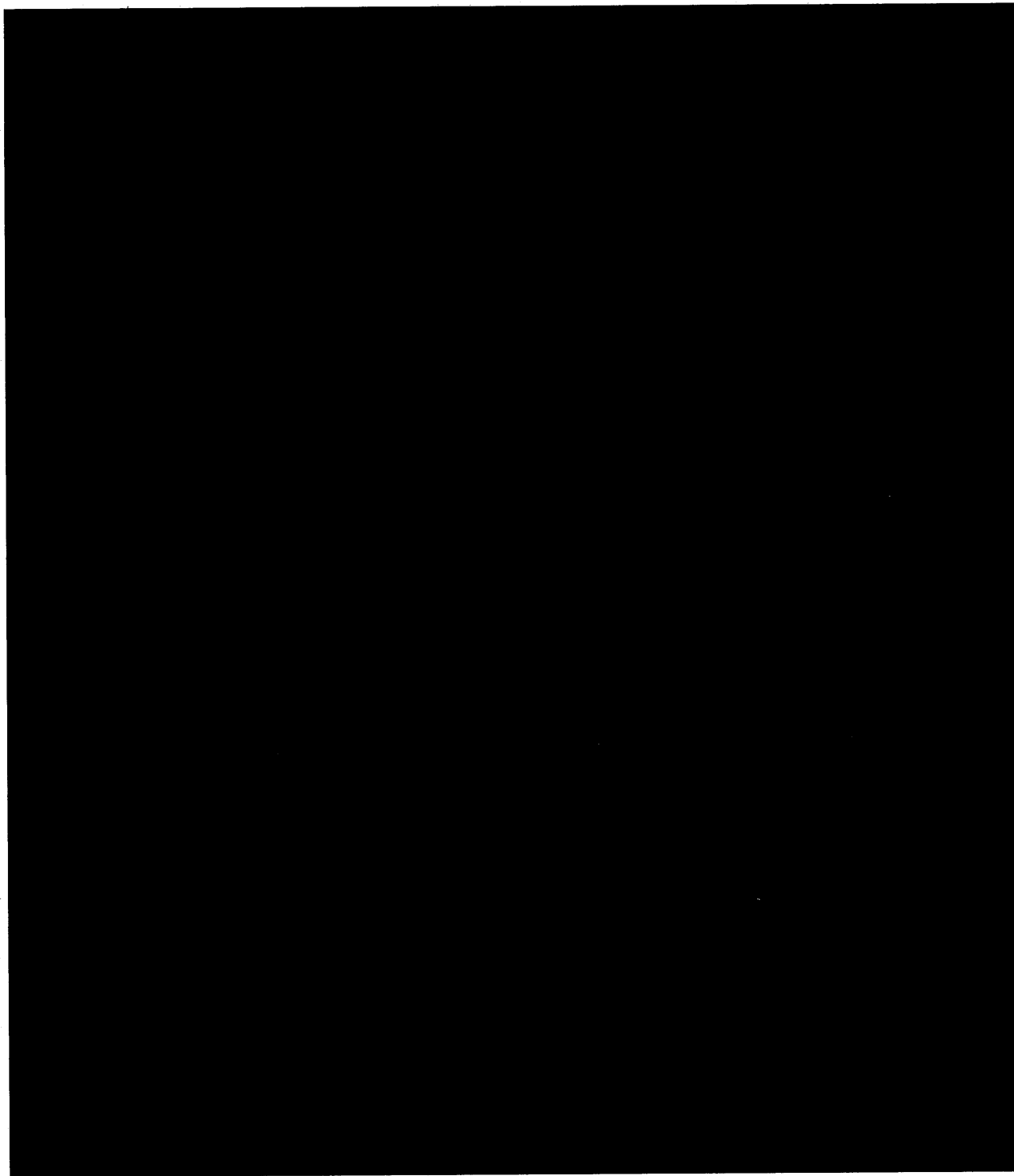
No. [REDACTED]

材料検査記録



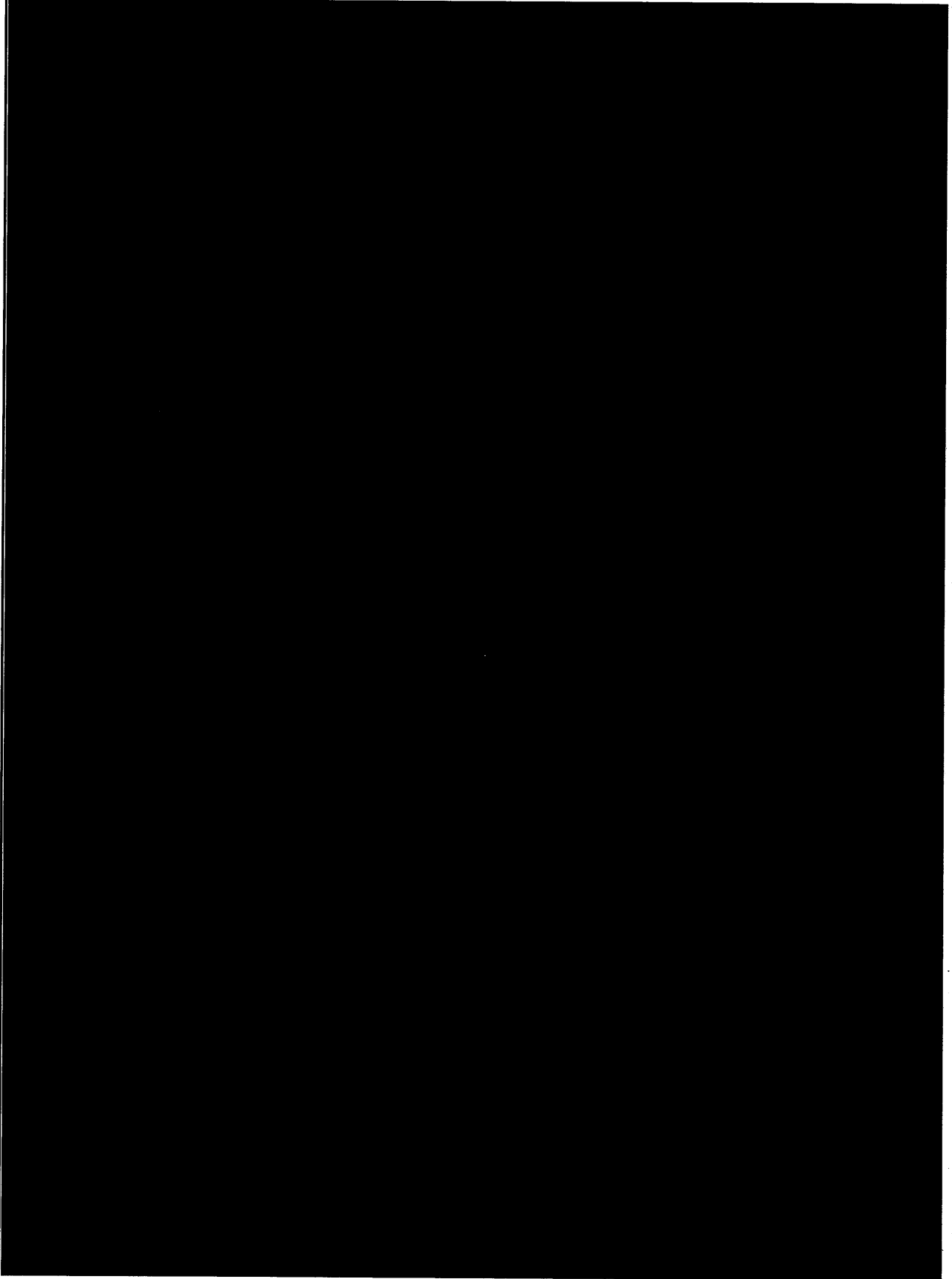
No. [REDACTED]

材料検査記録



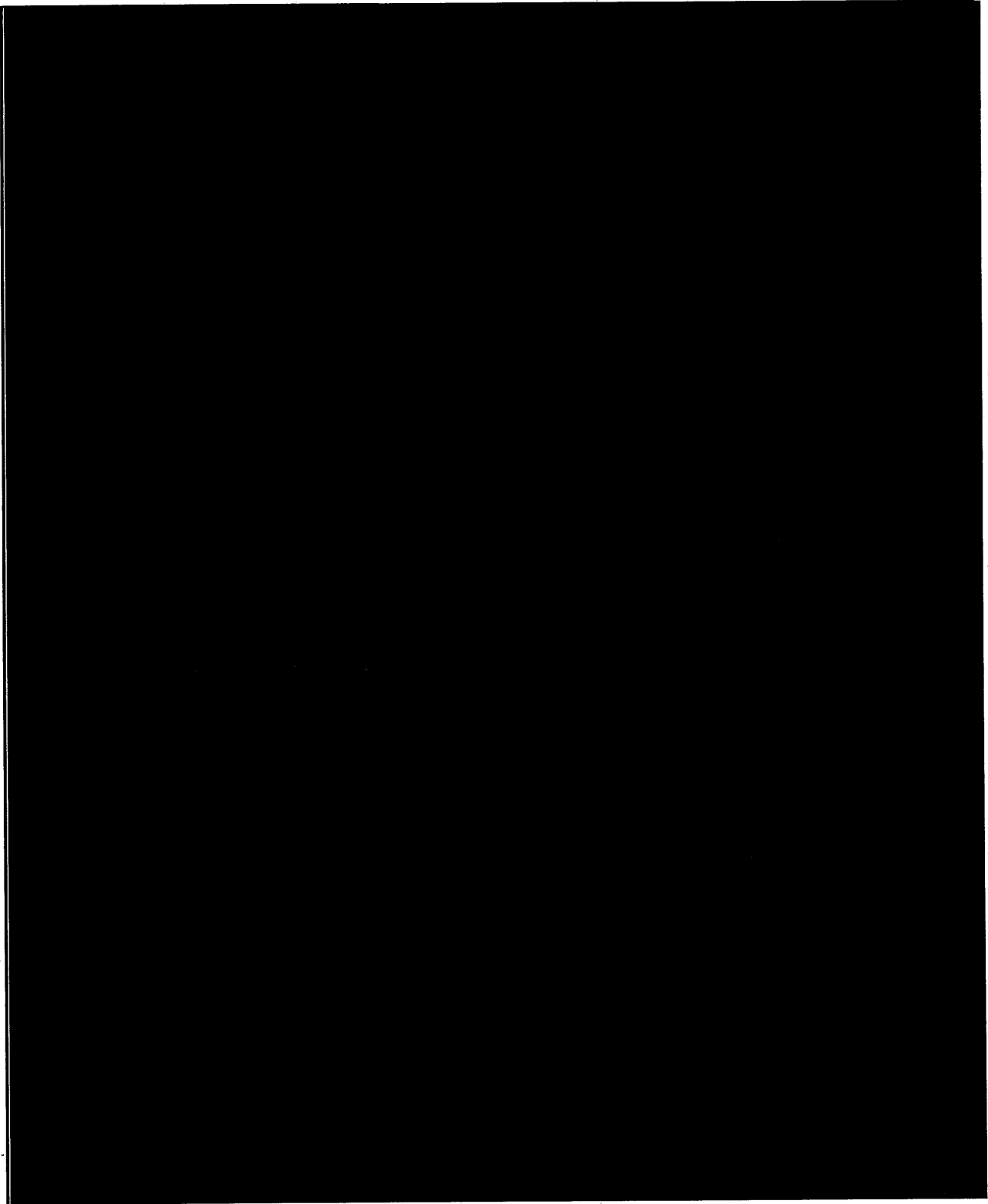
No. [REDACTED]

材料検査記録



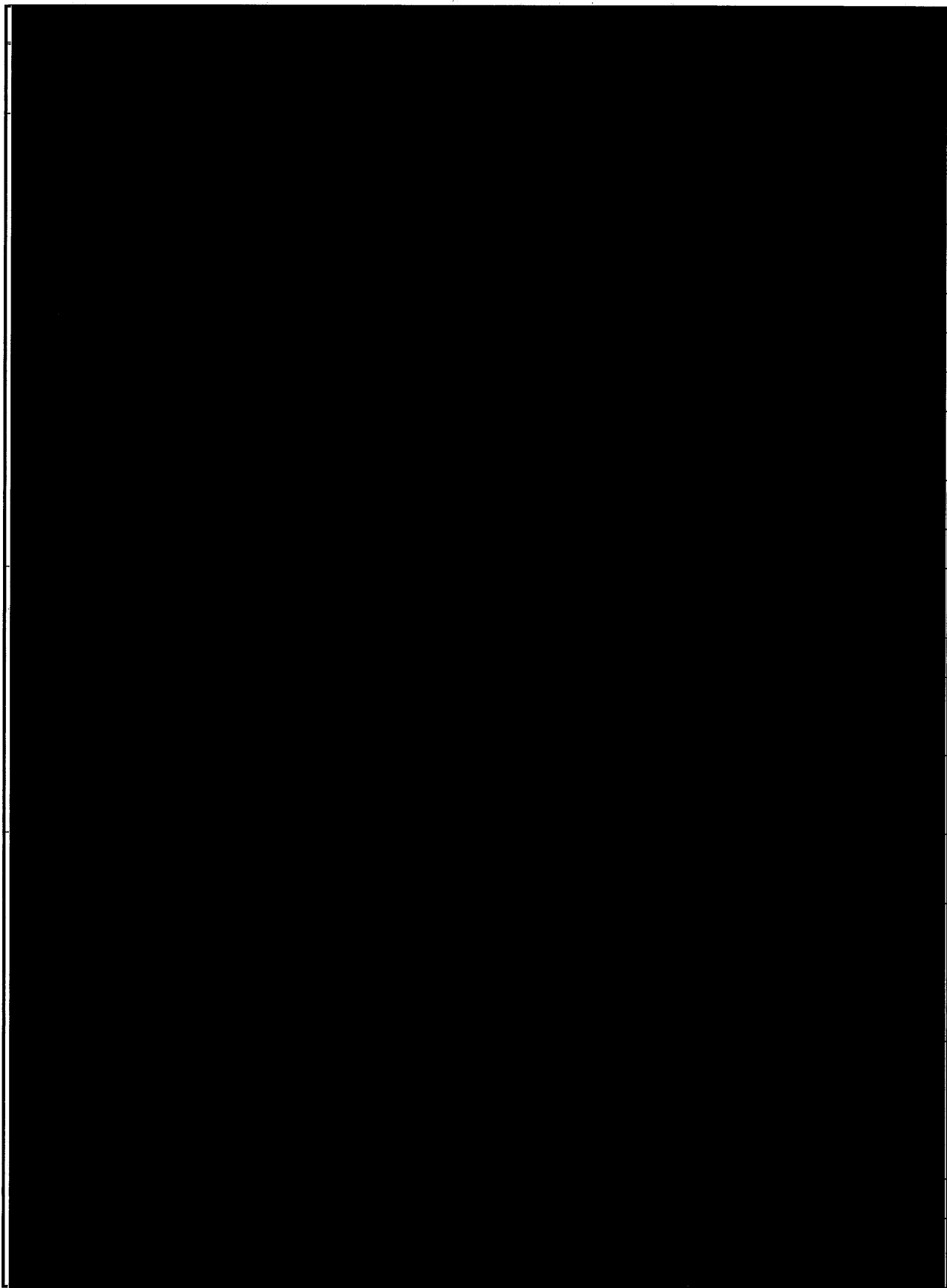
No. [REDACTED]

材料検査記録



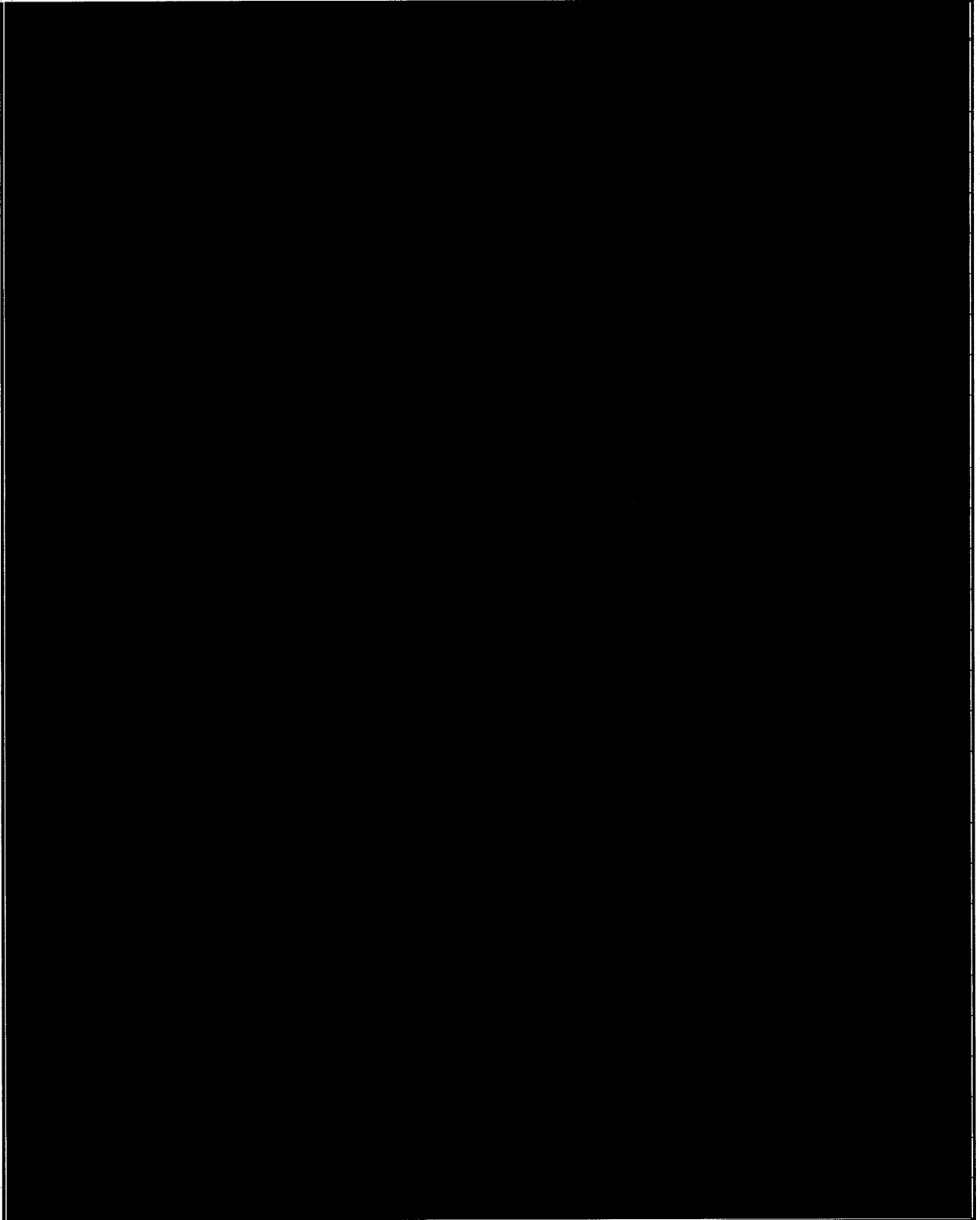
No. [REDACTED]

材料検査記録



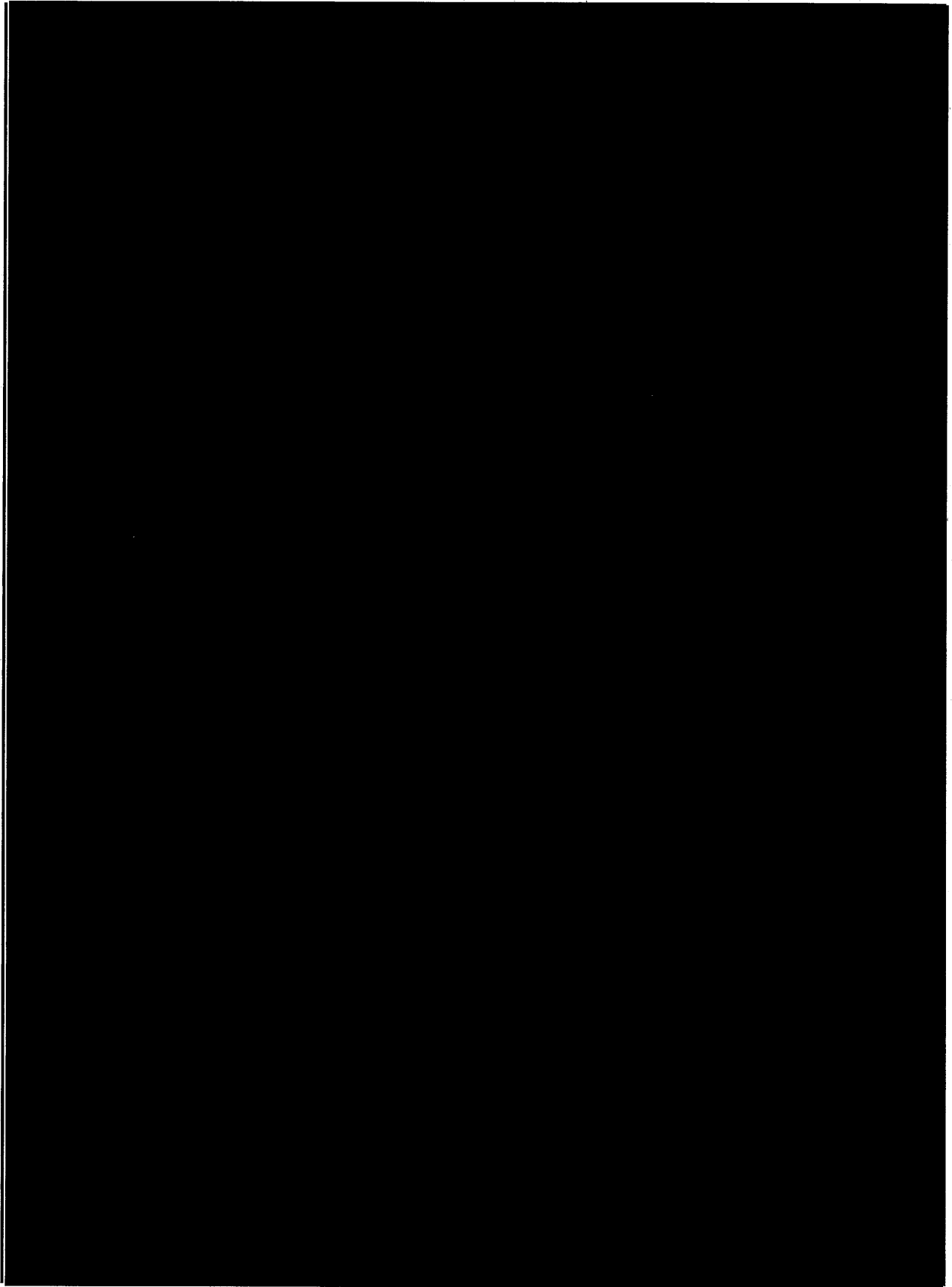
No. [REDACTED]

材料検査記録



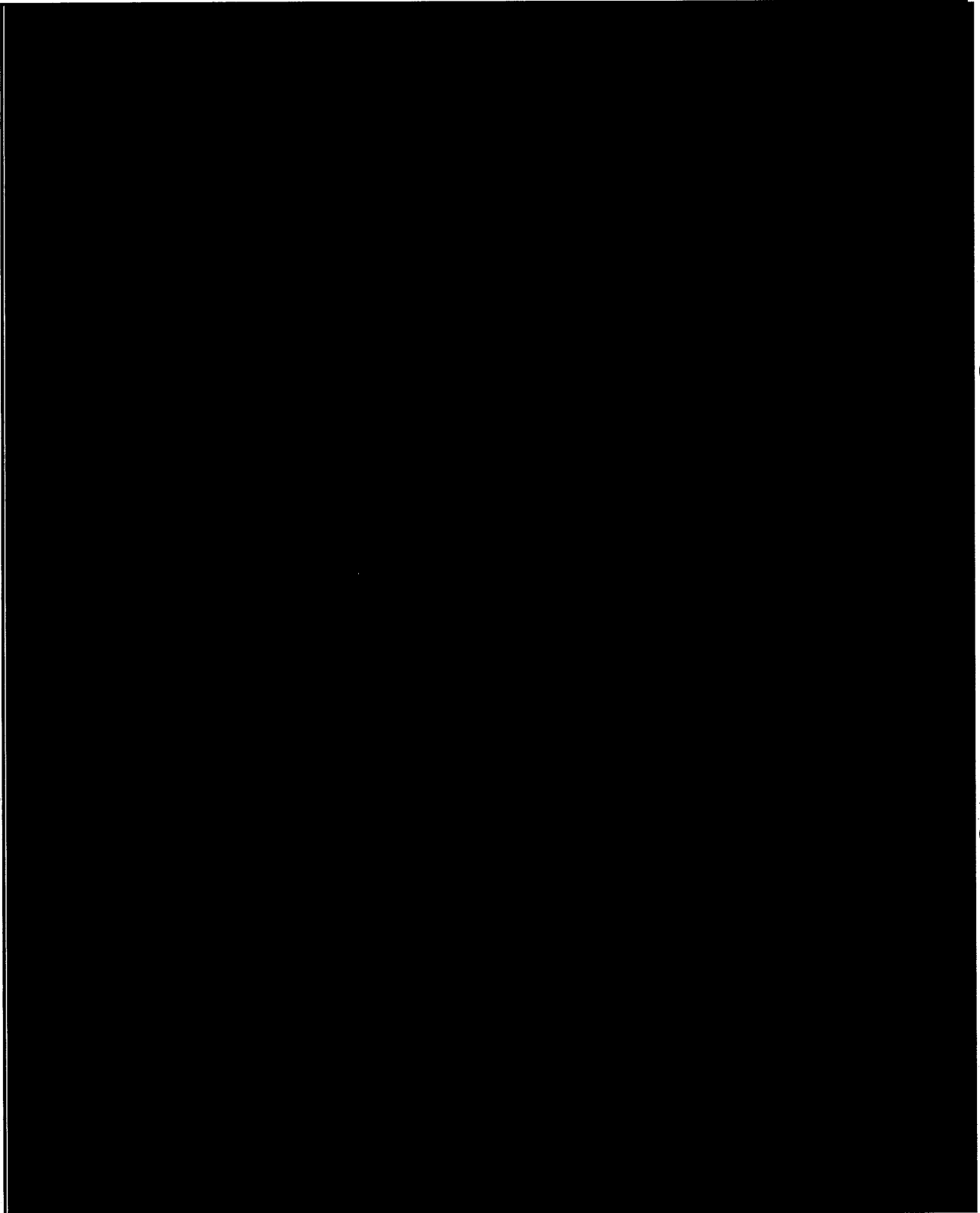
No. [REDACTED]

材料検査記録



No. [REDACTED]

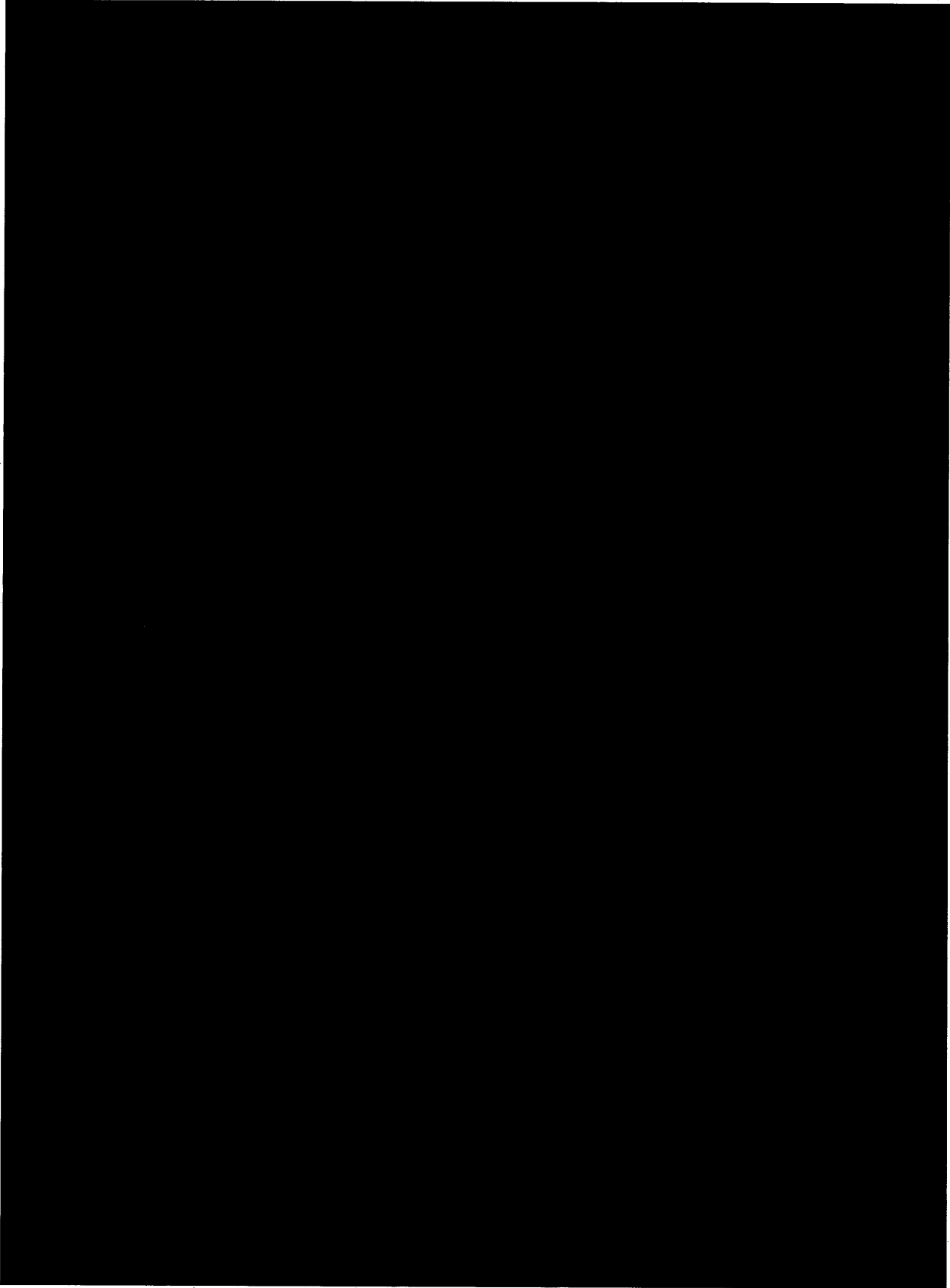
材料検査記録





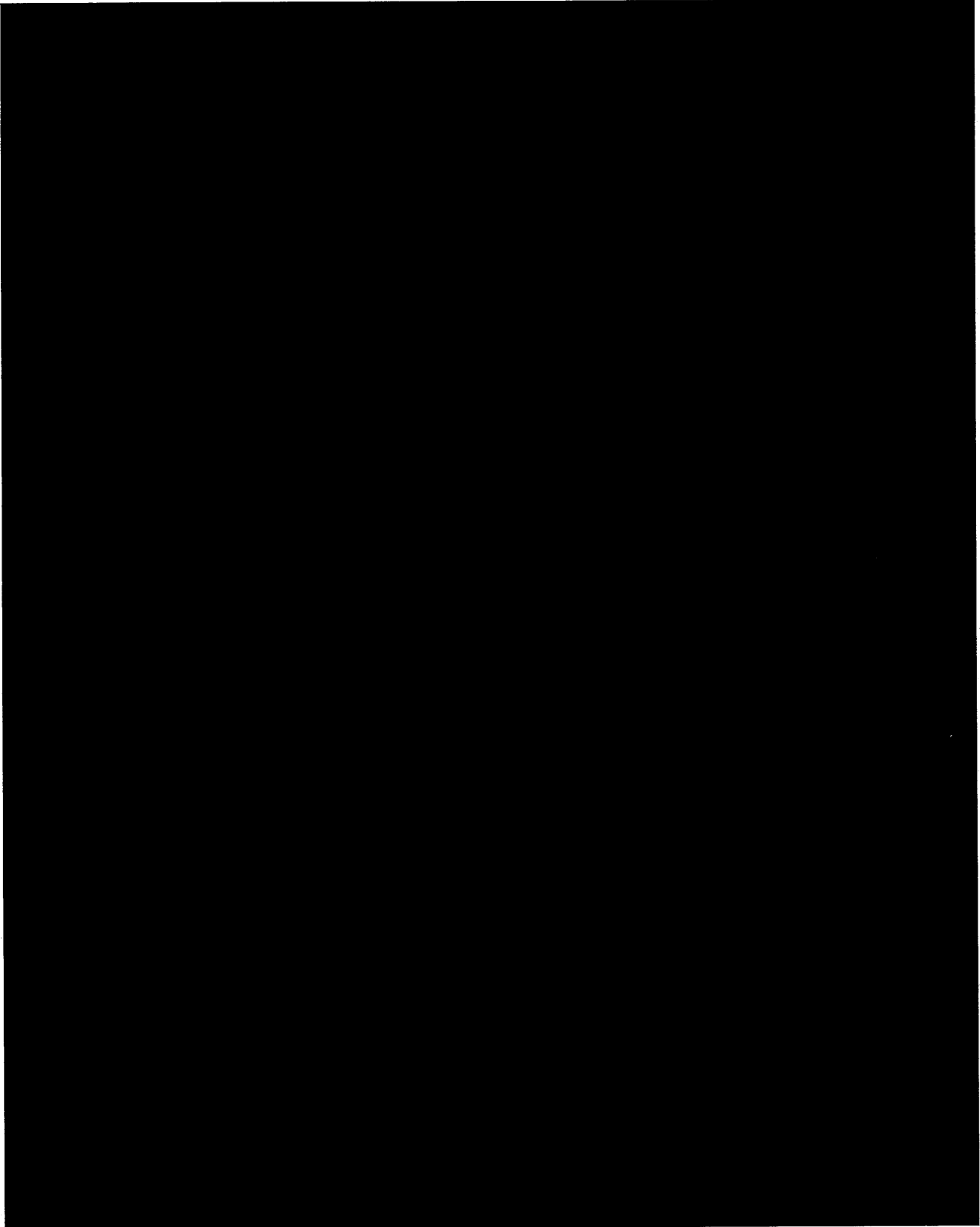
No. [REDACTED]

材料検査記録

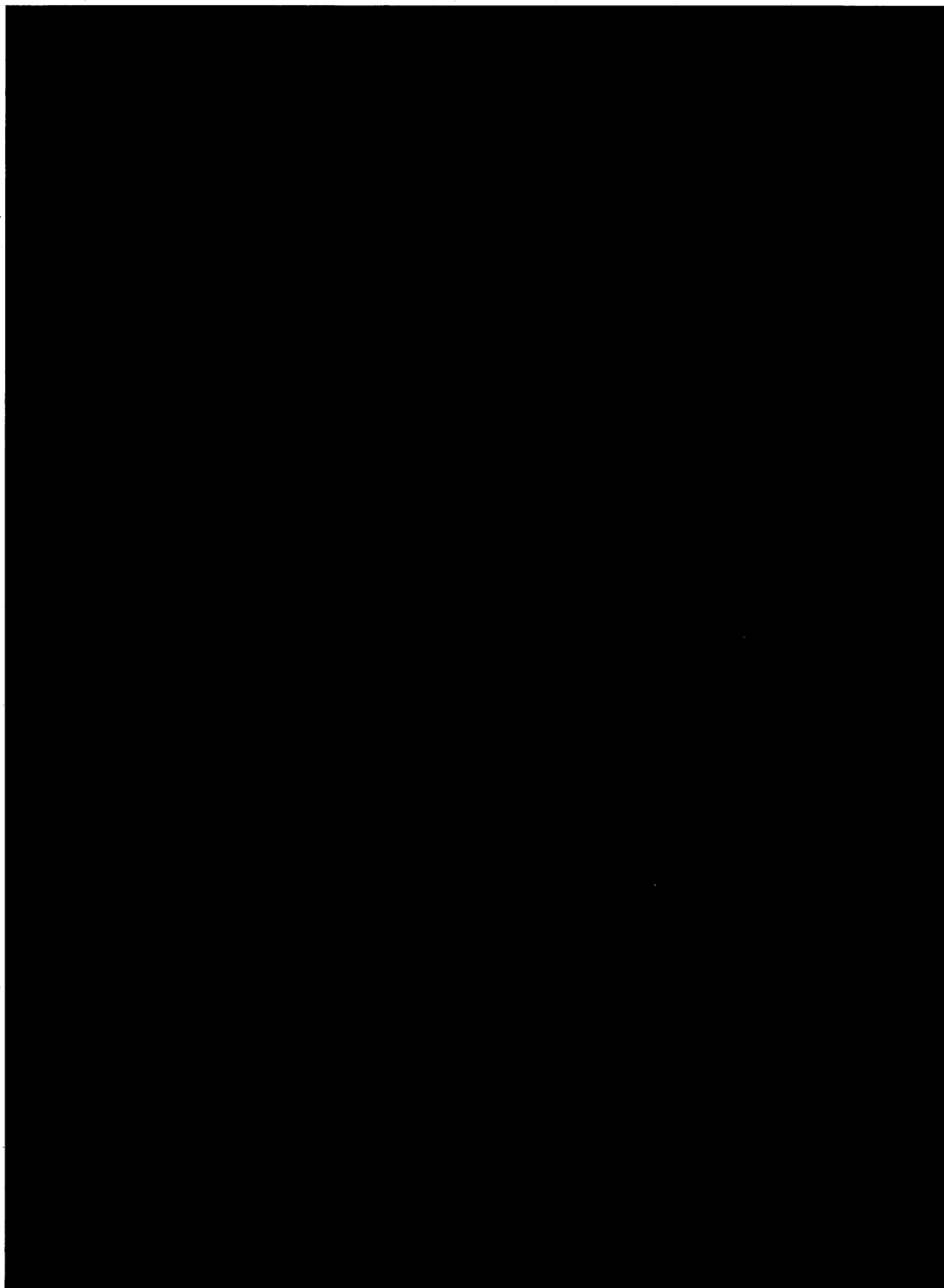


No. [REDACTED]

材料検査記録

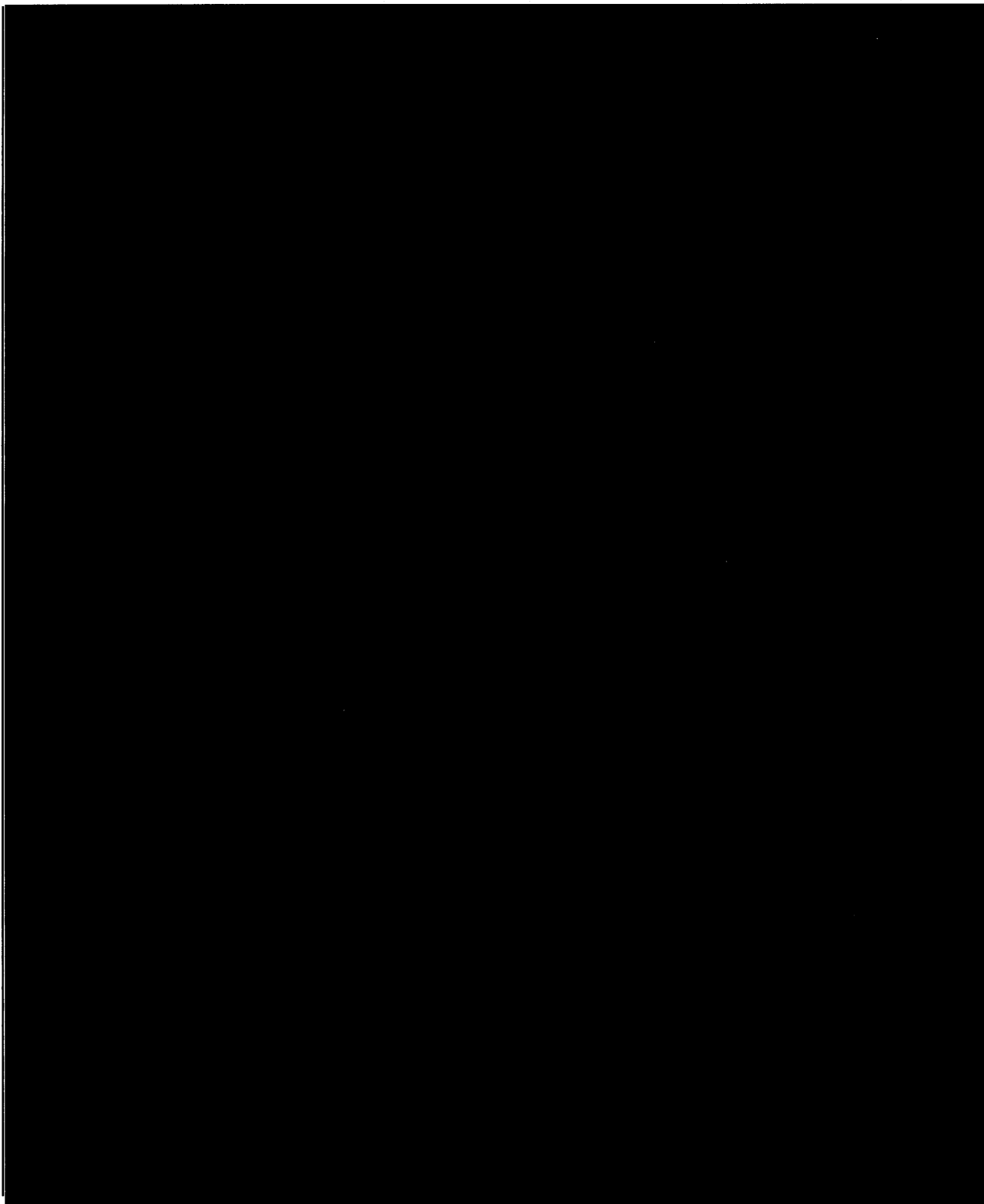


材料検査記録



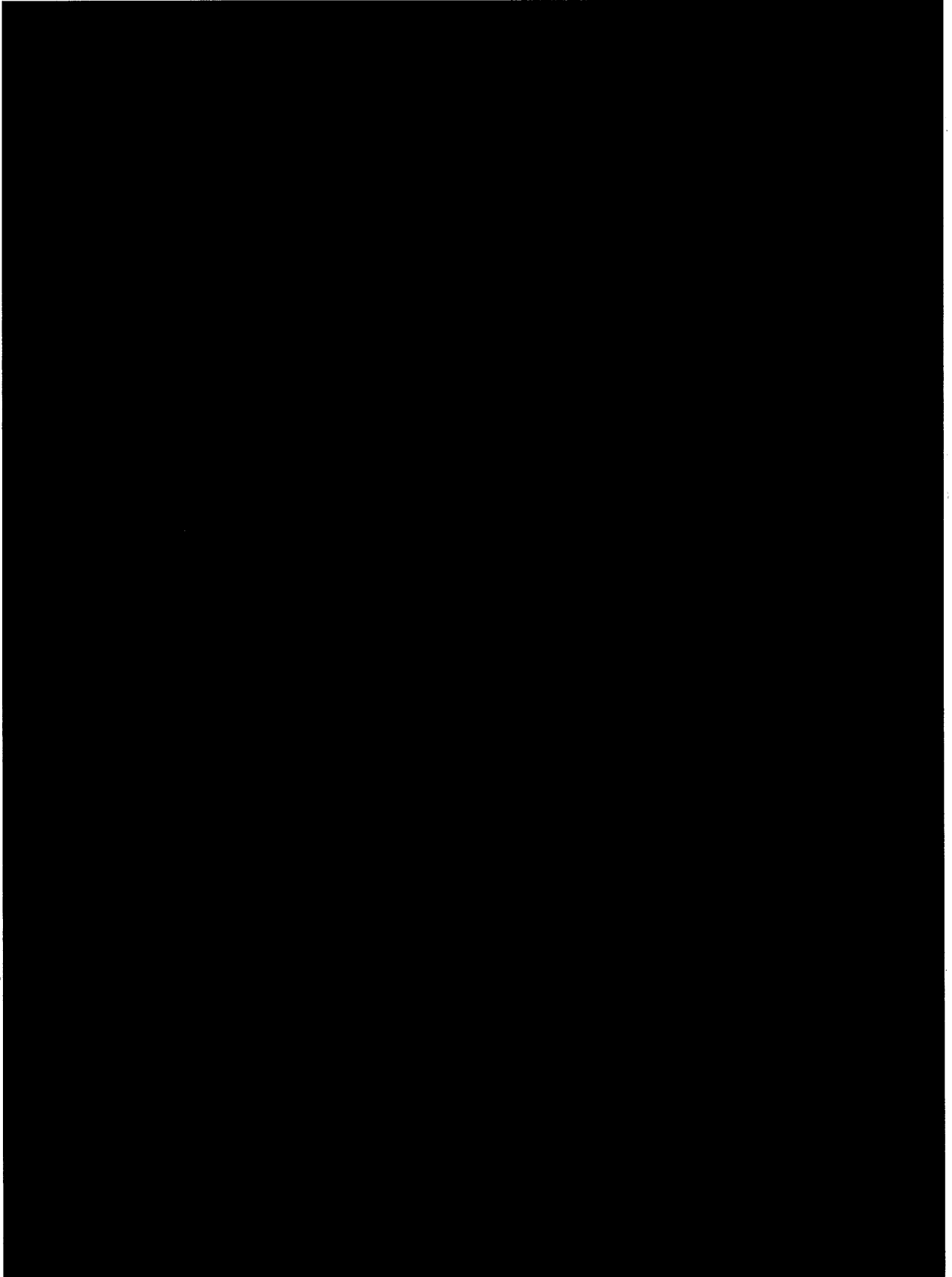
No. [REDACTED]

材料検査記録



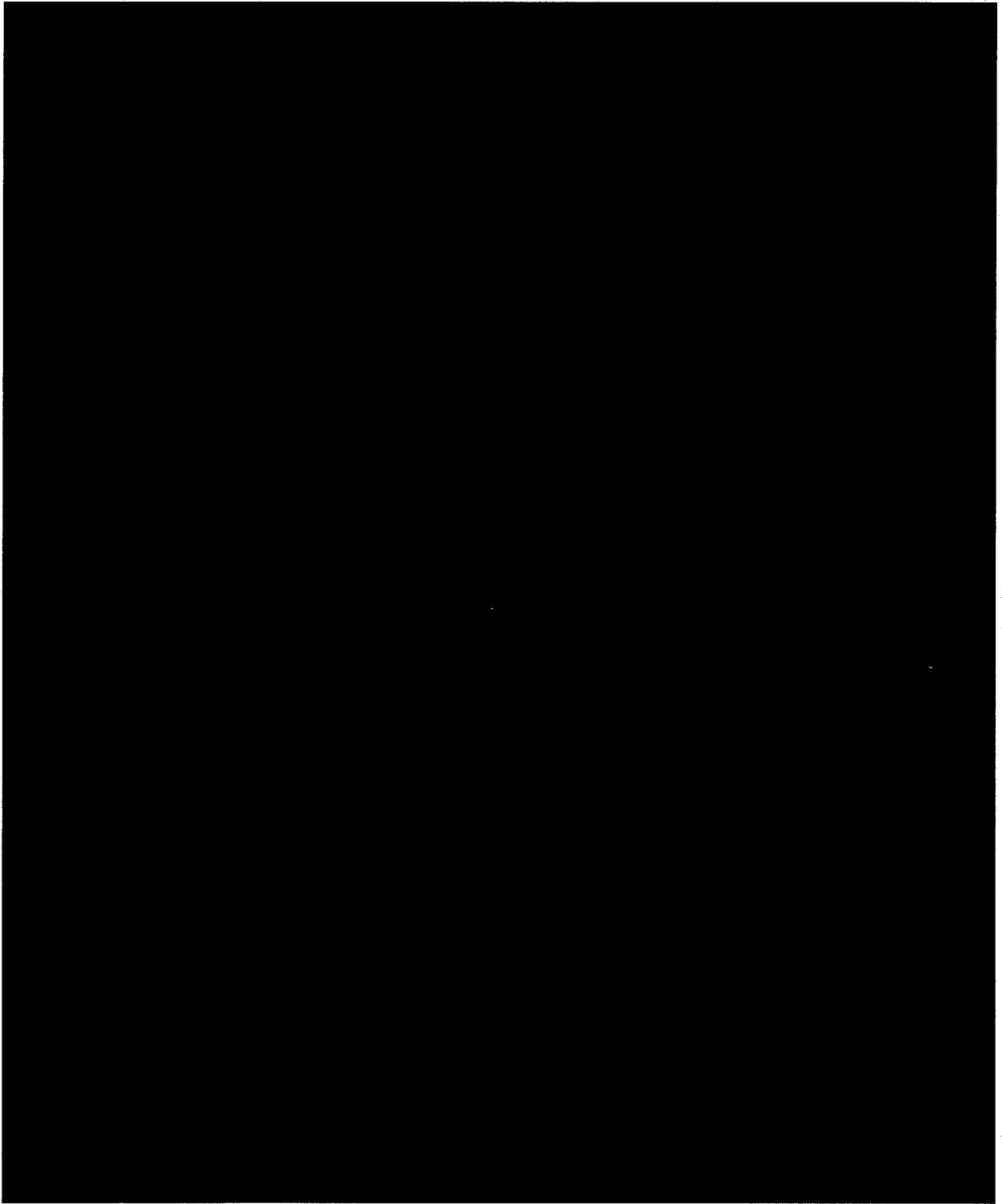
No. [REDACTED]

材料検査記録



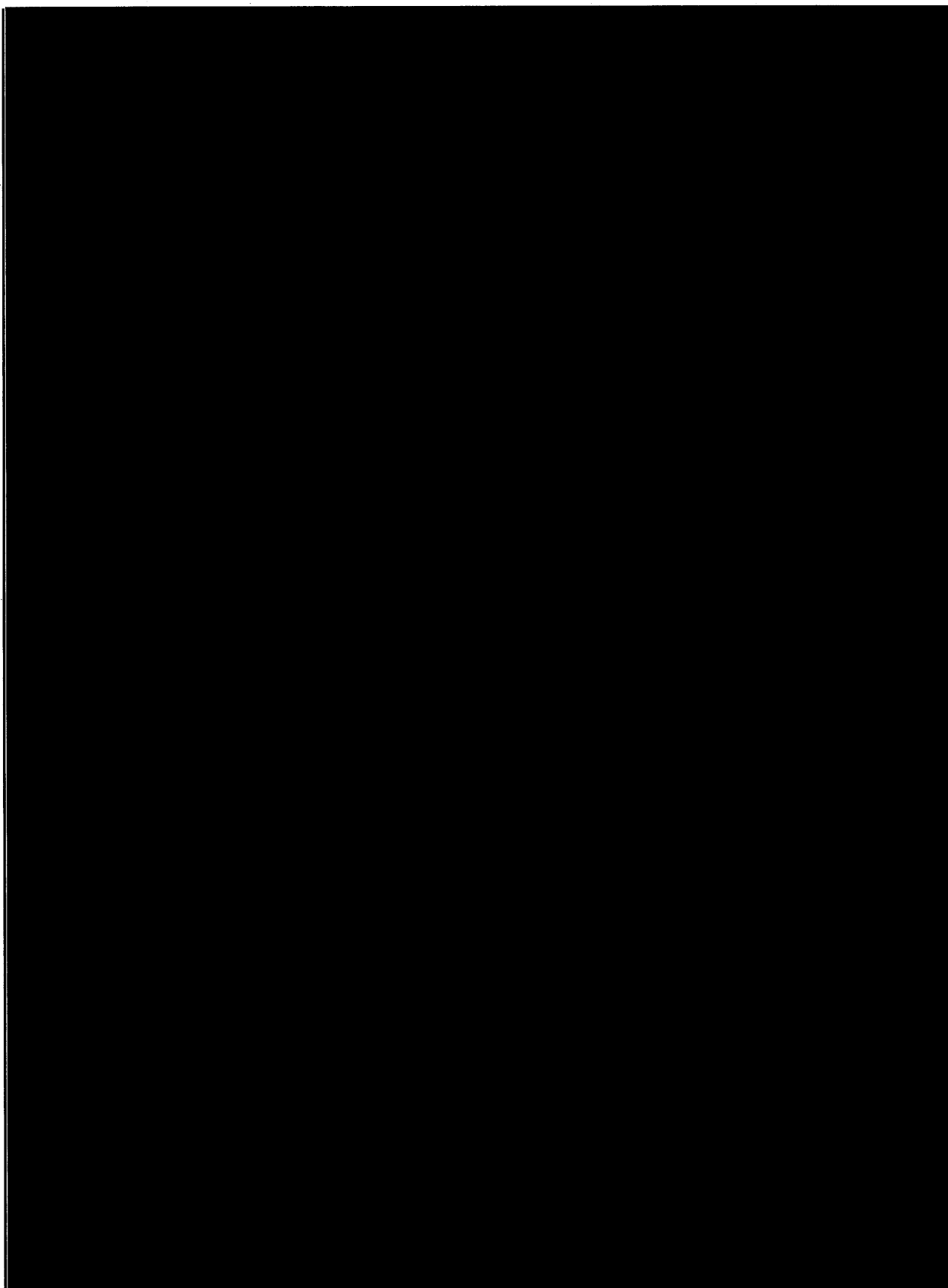
No. [REDACTED]

材料検査記録



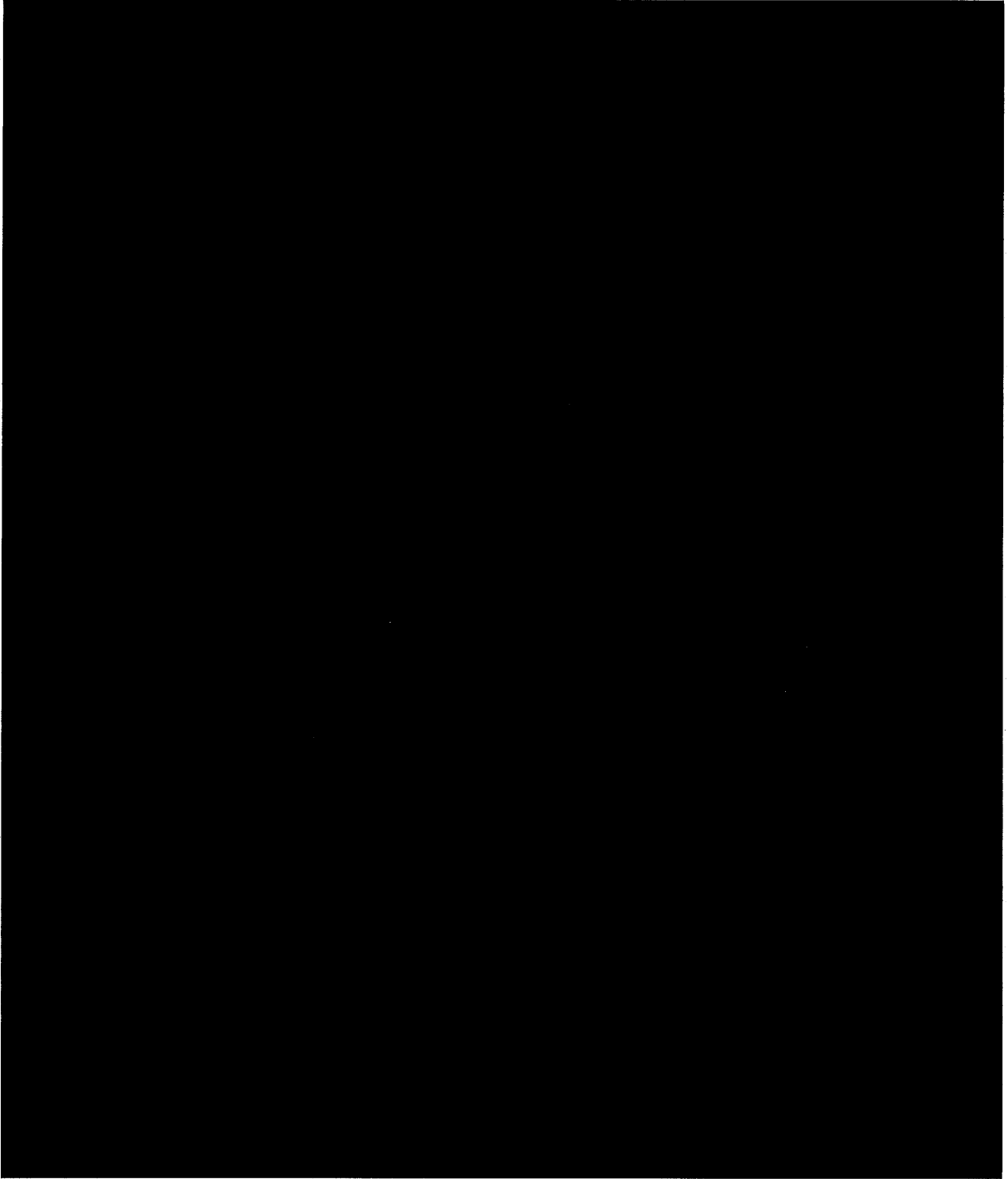
No. [REDACTED]

材料検査記録



No. [REDACTED]

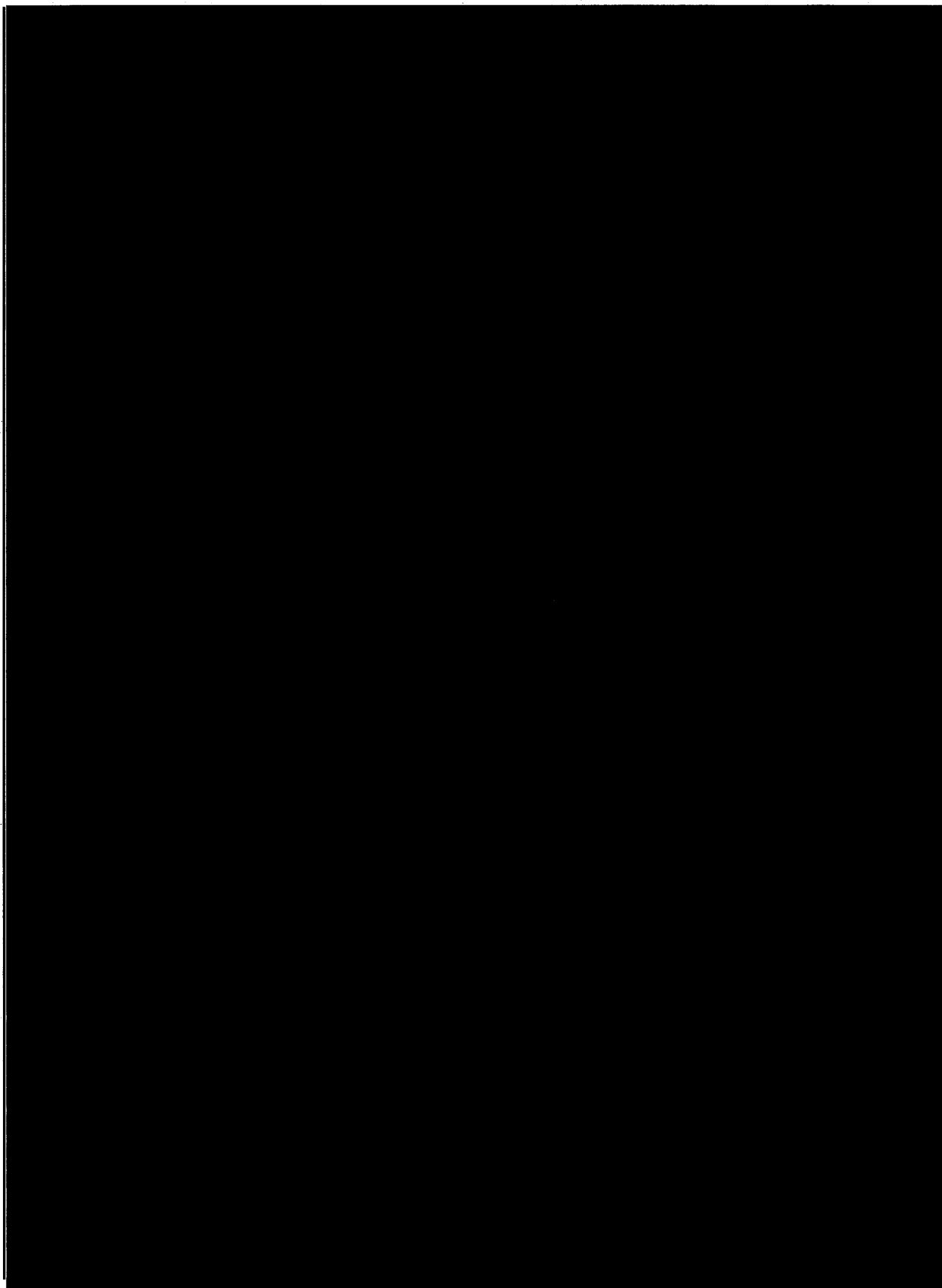
# 材料検査記録





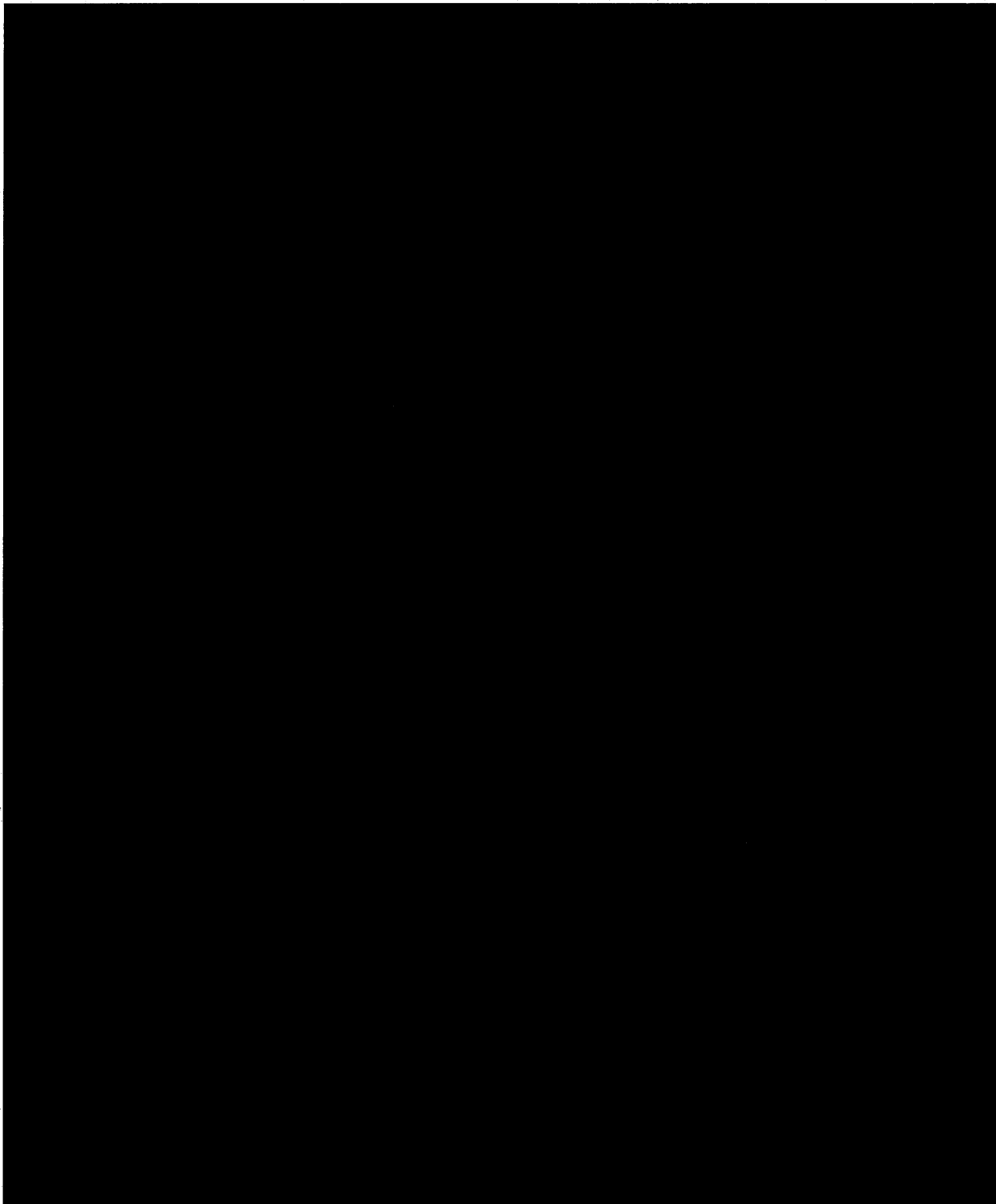
No. [REDACTED]

材料検査記録



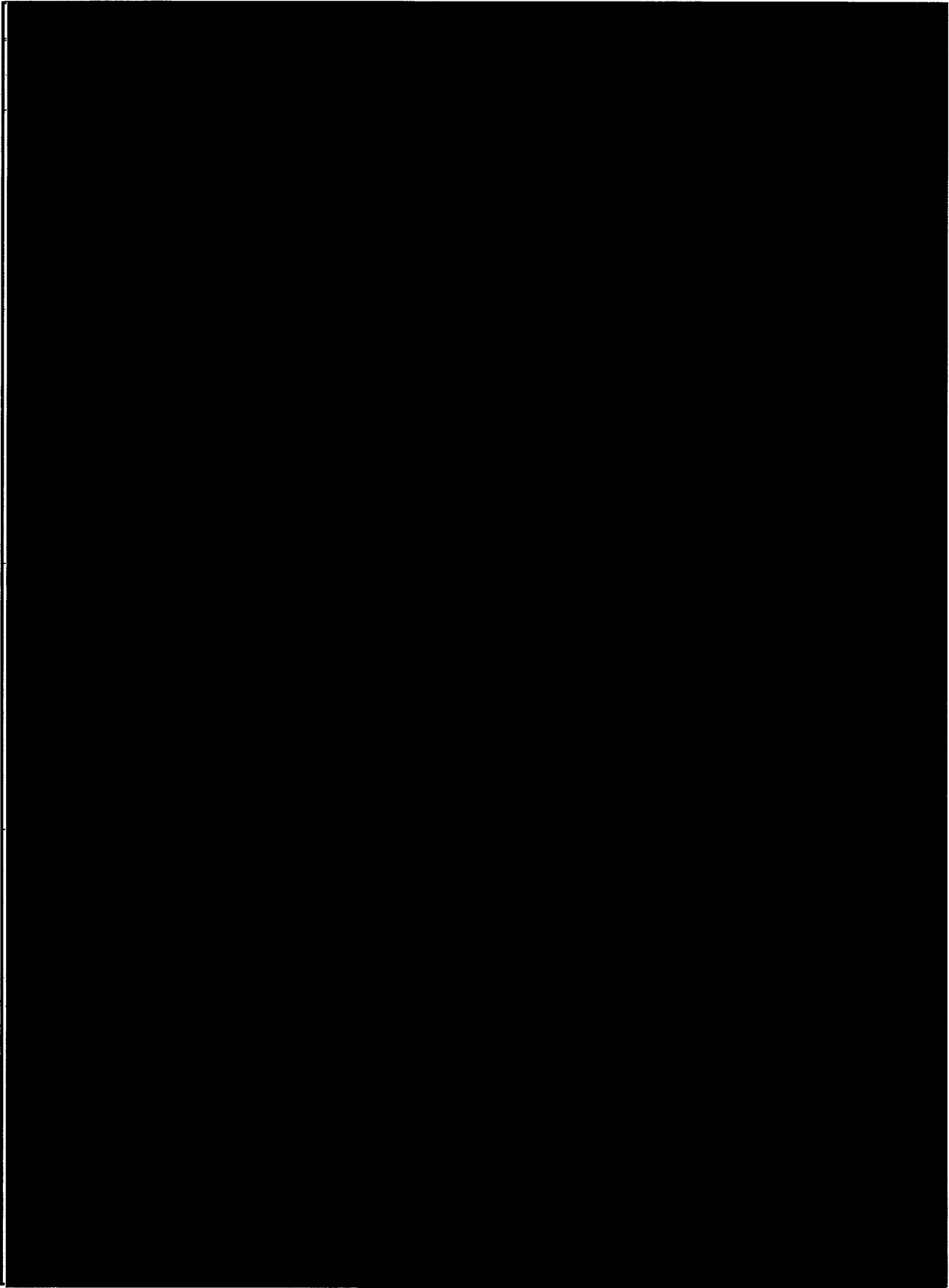
No. [REDACTED]

材料検査記録



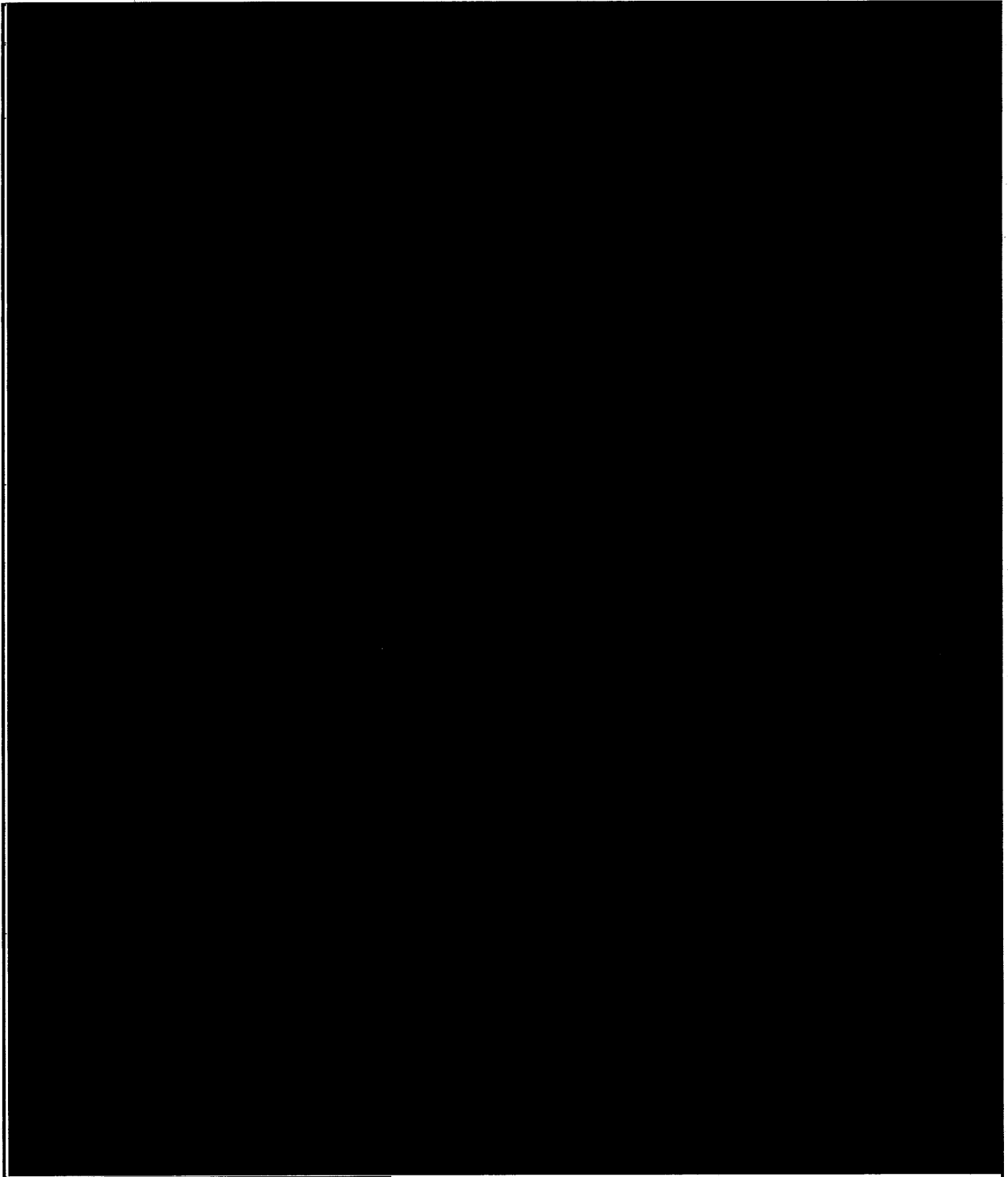
No. [REDACTED]

材料検査記録



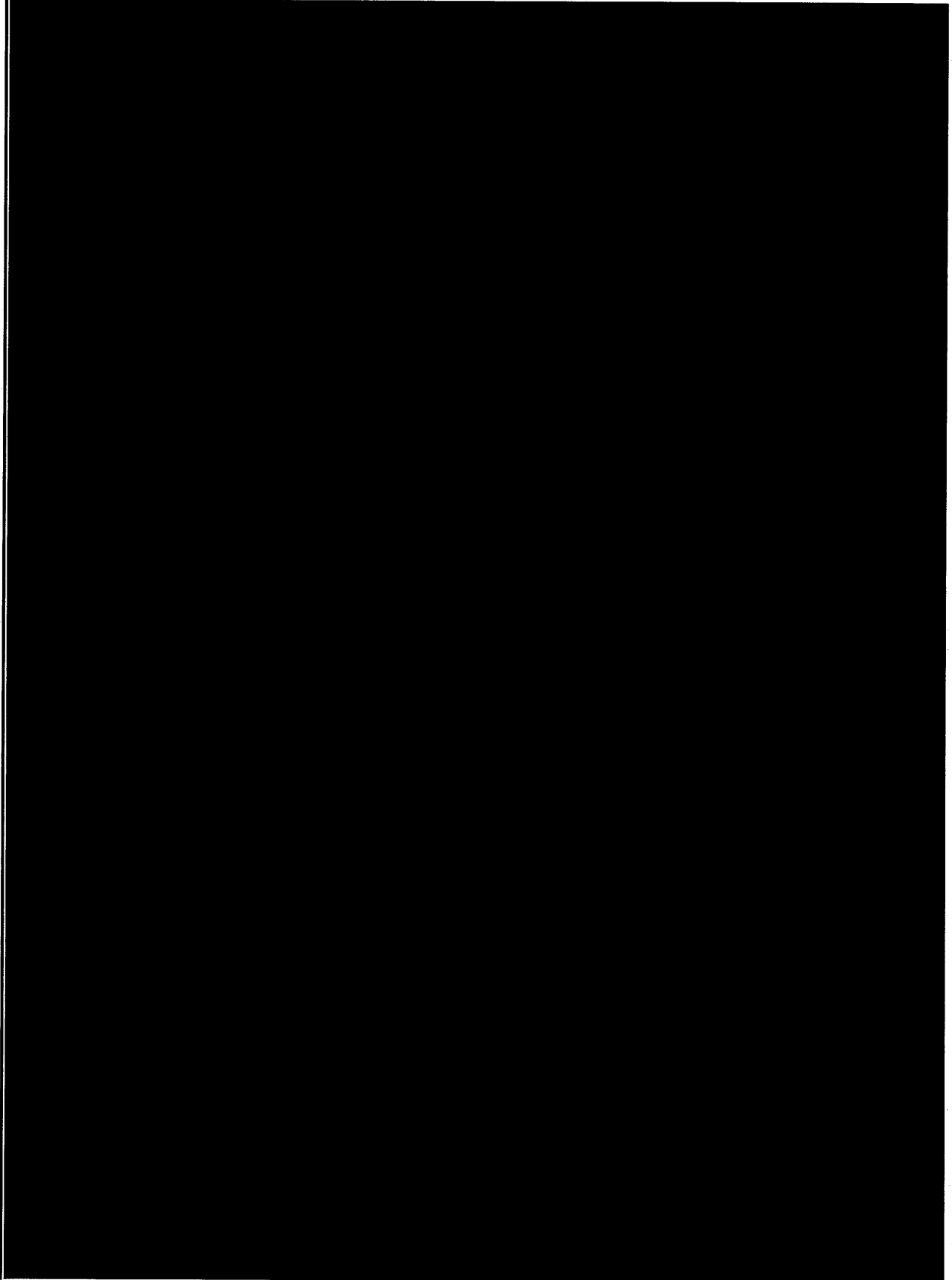
No. [REDACTED]

材料検査記録



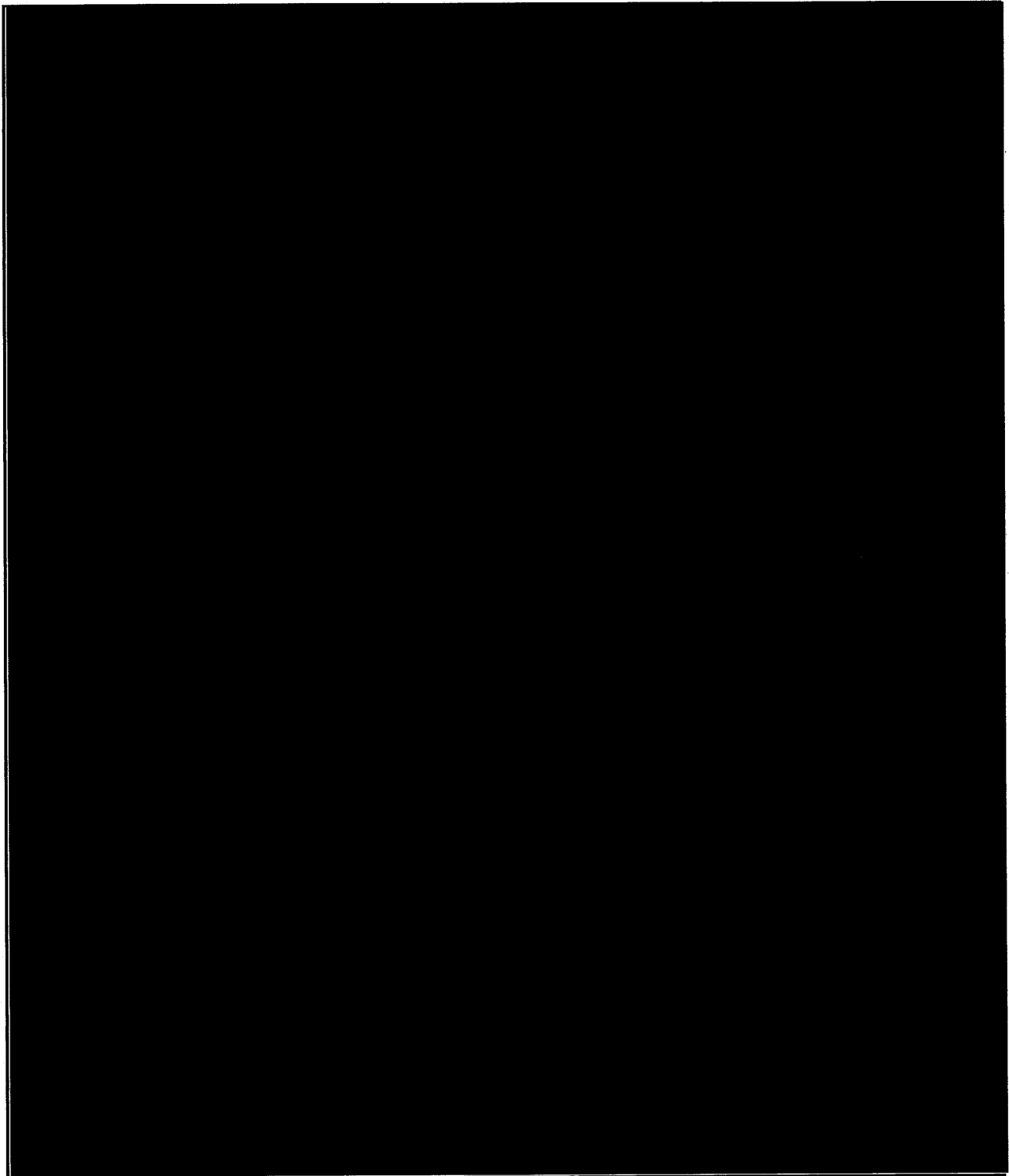
No. [REDACTED]

材料検査記録



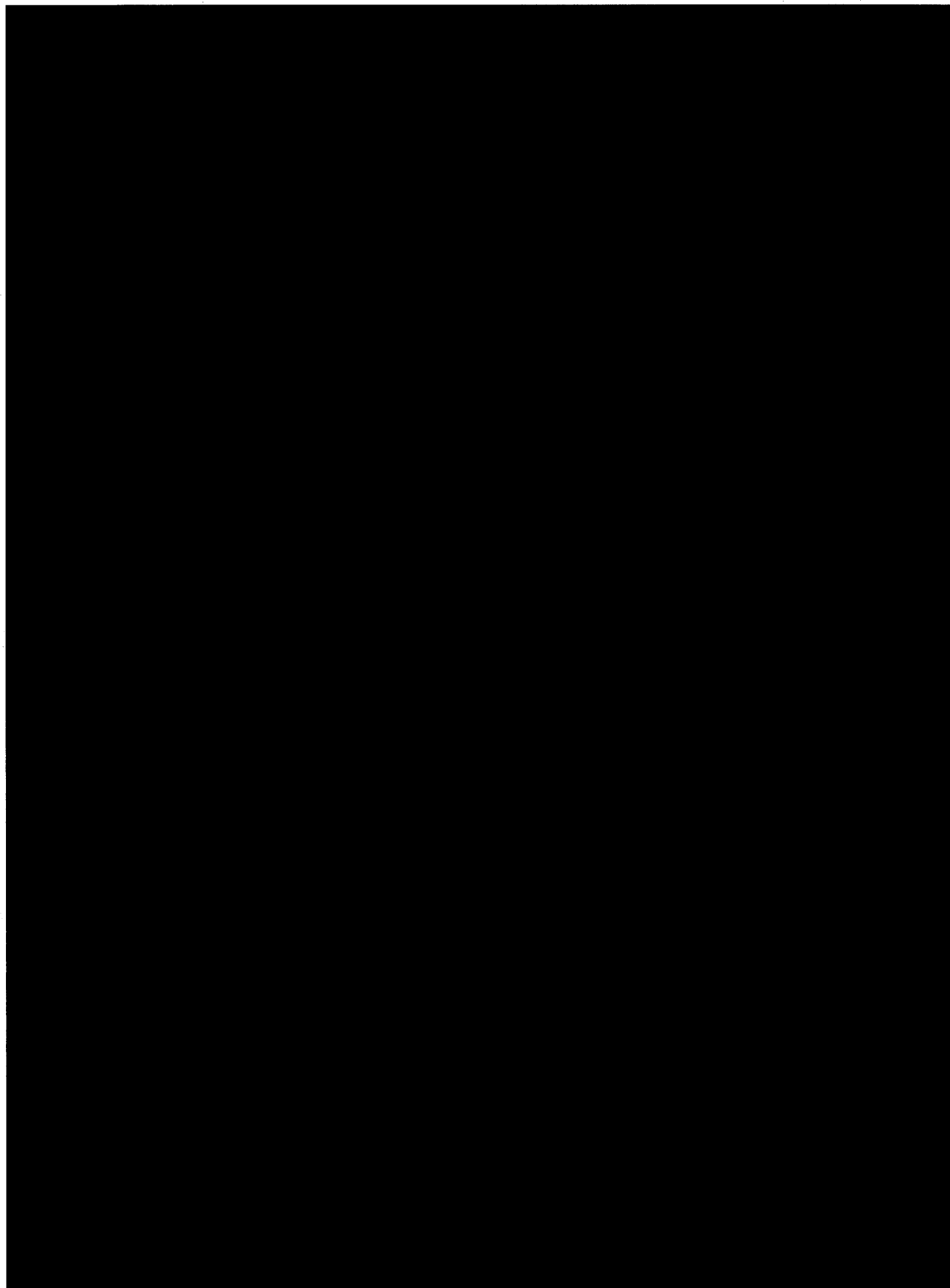
No. [REDACTED]

材料検査記録



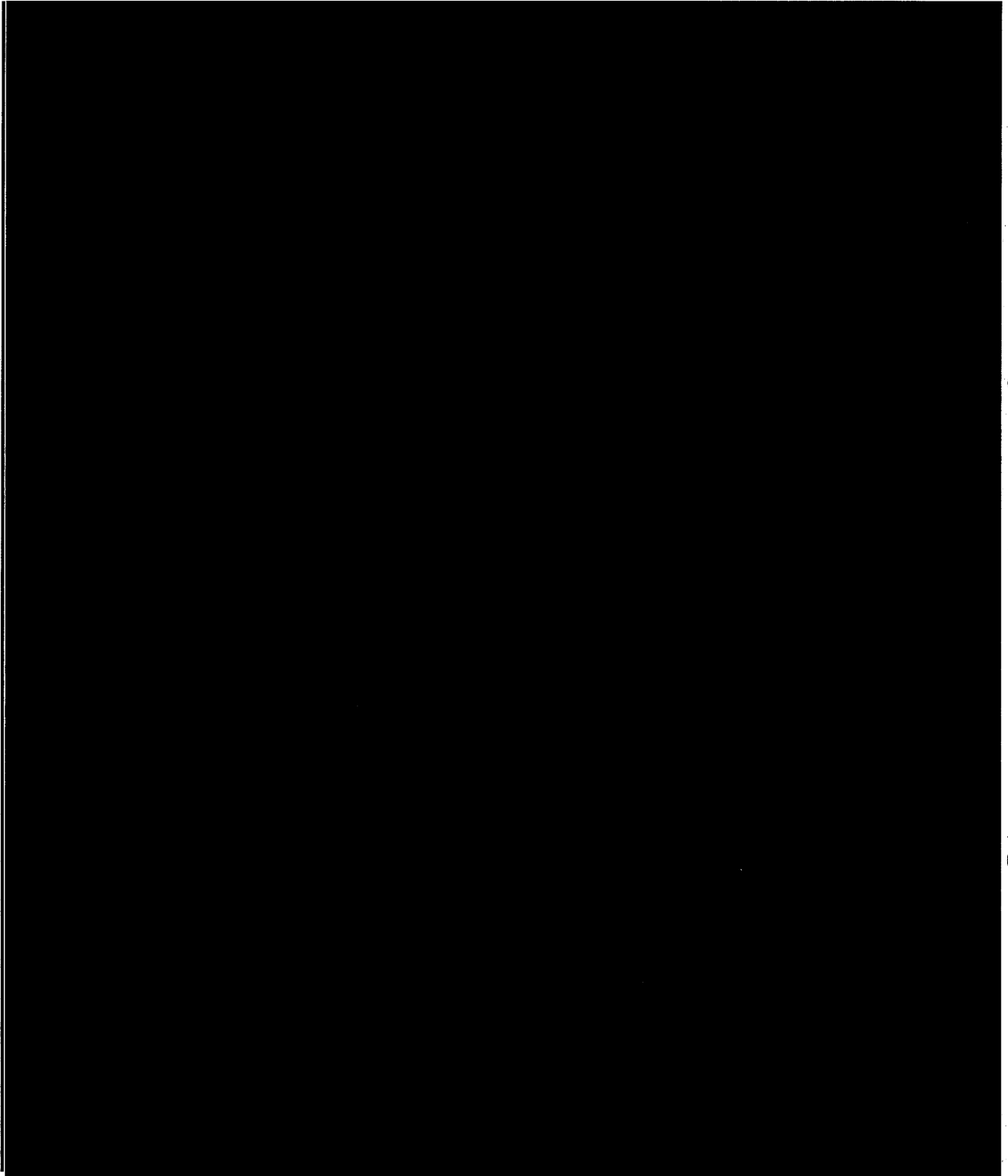
No. [REDACTED]

材料検査記録



No. [REDACTED]

# 材料検査記録





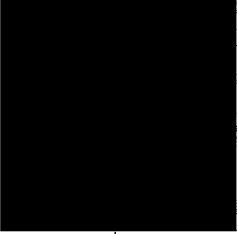

材料検査結果の要約

1.

材料番号 (部位)	機械的性質					化学成分 %							判定 結果
	耐力 ksi	引張強さ ksi	伸び %	硬さ HRB (HR30T)	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N	
規定値	30 以上	75 以上	40.0 以上	92 以下	0.08 以下	0.75 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00 ~ 10.50	18.00 ~ 20.00	0.10 以下	
	49.98	99.96	55.61	85.50	0.0566	0.3977	1.7593	0.0325	0.003	8.2934	18.2793	0.0464	良
	42.70	94.00	63	<71* (66)	0.05	0.42	0.94	0.033	0.001	8.04	18.21	0.08	良
	38	94	57	82	0.051	0.30	1.31	0.028	0.001	8.00	18.10	0.050	良
	50.86	99.84	55.99	86.00	0.0585	0.3404	1.7906	0.0338	0.0017	8.1230	18.2535	0.0521	良
	43.30	95.00	66	<78* (69)	0.06	0.43	0.93	0.036	0.0002	8.17	18.31	0.07	良

※：HR30Tにより測定されたものを換算した値

材料検査結果の要約

材料番号 (部位)	機械的性質				化学成分 %								判定 結果
	耐力 ksi	引張強さ ksi	伸び %	硬さ HRB	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N	
規定値	25 以上	70 以上	40.0 以上	92 以下	0.030 以下	0.75 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00 ~ 12.00	18.00 ~ 20.00	0.10 以下	
	46.47	93.66	46.33	82.5	0.0231	0.3842	1.8282	0.0364	0.0119	8.3056	18.3403	0.0627	良
	43.2	98.9	54.4	84	0.023	0.356	1.247	0.026	0.0015	8.10	18.17	0.0350	良

材料検査結果の要約

3.

材料番号 (部位)	機械的性質		化学成分 %							判定 結果
	耐力 ksi	引張強さ ksi	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	
規定値	25 以上	70 以上	0.035 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00 ~ 13.0	18.0 ~ 20.0	
	30.9	86.9	0.030	0.354	0.614	0.033	0.001	8.28	18.46	良
	34.8	81.0	0.023	0.423	1.626	0.025	0.007	10.06	18.36	良
	49.5	86.9	0.021	0.434	1.802	0.023	0.003	9.10	18.75	良
	41.1	80.8	0.019	0.317	0.749	0.026	0.002	9.64	19.81	良

材料検査結果の要約

3.

材料番号 (部位)	機械的性質		化学成分 %								判定 結果
	耐力 ksi	引張強さ ksi	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr		
規定値	25 以上	70 以上	0.035 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00 ~ 13.0	18.0 ~ 20.0		
	32.7	88.0	0.024	0.478	1.000	0.026	0.004	8.05	18.56		良
	36.4	86.9	0.029	0.327 <sup>*</sup>	1.412	0.038	0.003	8.27	19.52		良
	35.5	85.7	0.028	0.326	1.391	0.036	0.003	8.01	19.36		良
	54.4	92.5	0.023	0.327	1.755	0.026	0.002	9.42	18.86		良

材料検査結果の要約

4.

材料番号 (部位)	機械的性質			化学成分 %								判定 結果
	耐力 ksi (MPa)	引張強さ ksi (MPa)	伸び %	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr		
規定値	25 (170) 以上	70 (485) 以上	28 以上	0.030 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.0 ~ 12.0	18.0 ~ 20.0		
	42.984	89.930	47.6	0.025	0.31	1.86	0.029	0.001	8.59	18.34		良
	43.900	91.500	53.9	0.023	0.352	1.246	0.026	0.0011	8.07	18.11		良
	43.5	84.2	55.0	0.029	0.429	1.319	0.033	0.001	8.07	18.27		良
	52.635* (363)	97.585* (673)	50	0.030	0.320	1.575	0.025	0.001	8.01	18.49		良
	52.04	92.44	43.78	0.015	0.286	1.757	0.026	0.002	8.07	18.69		良
	52.35	91.03	51.21	0.025	0.378	1.662	0.030	0.006	8.07	18.67		良

※: MPaをksiに換算した値

材料検査結果の要約

5.

材料番号 (部位)	機械的性質				化学成分 %								判定 結果
	耐力 ksi	引張強さ ksi	伸び %	絞り %	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N	
規定値	25 以上	70 以上	30 以上	40 以上	0.030 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00 ~ 12.00	18.00 ~ 20.00	0.10 以下	良
	70.46	106.91	34.48	59.84	0.030	0.372	1.424	0.025	0.002	8.42	18.23	0.046	良
	48.09	92.58	45.54	65.36	0.024	0.270	1.384	0.027	0.002	8.86	18.95	0.039	良
	48.22	94.37	49.36	51.43	0.019	0.398	1.619	0.028	0.004	8.18	18.97	0.060	良
	46.51	93.43	49.3	55.8	0.025	0.211	1.808	0.025	0.004	8.28	19.19	0.076	良
	43.6	86.8	77.1	64.0	0.022	0.440	1.914	0.026	0.022	8.22	18.78	0.08	良

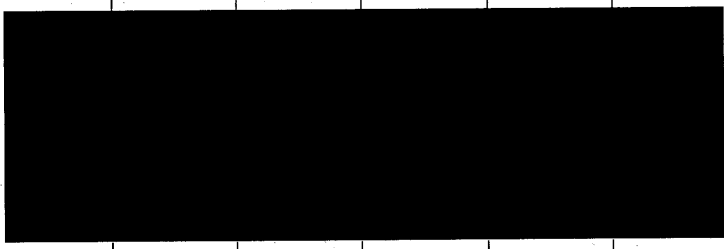
材料検査結果の要約

5.

材料番号 (部位)	機械的性質			化学成分 %								判定結果	
	耐力 ksi	引張強さ ksi	伸び %	絞り %	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr		N
規定値	25 以上	70 以上	30 以上	40 以上	0.030 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00 ~ 12.00	18.00 ~ 20.00	0.10 以下	良
	36.9	85.5	64.0	73.2	0.024	0.444	1.908	0.028	0.023	8.17	18.74	0.09	良
	30.6	81.0	70.0	80.1	0.029	0.426	1.780	0.034	0.015	8.03	19.06	0.07	良
	37.2	85.5	45.0	77.1	0.016	0.476	1.594	0.029	0.022	8.11	18.47	0.081	良
	37.1	85.8	63.0	77.1	0.023	0.429	1.913	0.024	0.015	8.10	18.57	0.09	良

材料検査結果の要約


6.

材料番号 (部位)	化 学 成 分 %										判定 結果
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu		
規定値	0.03 以下	0.30 ~ 0.65	1.0 ~ 2.5	0.03 以下	0.03 以下	9.0 ~ 11.0	19.5 ~ 22.0	0.75 以下	0.75 以下		
	0.026	0.317	1.982	0.019	0.011	9.55	19.75	0.075	0.056		良
	0.007	0.307	1.826	0.016	0.008	9.75	20.18	0.074	0.066		良
	0.006	0.520	1.802	0.025	0.012	10.23	19.97	0.064	0.316		良
	0.018	0.43	1.68	0.017	0.012	9.95	19.91	0.04	0.05		良
	0.022	0.333	1.777	0.018	0.011	9.77	19.98	0.042	0.072		良
	0.023	0.335	1.856	0.018	0.012	10.06	20.37	0.040	0.050		良

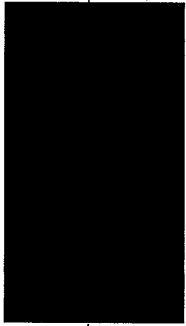



材料検査結果の要約

7.

材料番号 (部位)	化学成分 %											判定 結果
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu			
規定値	0.03 以下	0.30 ~ 0.65	1.0 ~ 2.5	0.03 以下	0.03 以下	9.0 ~ 11.0	19.5 ~ 22.0	0.75 以下	0.75 以下			
	0.02	0.71	1.8	0.03	0.02	10.8	20.0	0.06	0.13			良

8.

材料番号 (部位)	機械的性質			化学成分 %								判定 結果
	耐力 ksi	引張強さ ksi	伸び %	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N	
規定値	50 以上	95 以上	50 以上	0.10 以下	3.5 ~ 4.5	7.0 ~ 9.0	0.04 以下	0.010 以下	8.0 ~ 9.0	16.0 ~ 18.0	0.08 ~ 0.18	
	55.85	105.0	62.1	0.077	4.071	8.03	0.023	0.002	8.23	16.31	0.162	良
	51.0	101.8	70.30	0.070	4.00	8.00	0.021	0.002	8.28	16.39	0.15	良

9.

材料番号 (部位)	化 学 成 分 %											判定 結果			
	Al	Si+Fe	Mn	Cu	Zn	その他							その他 合計		
						Mg	Cr	Ni	Ti	V	Sn			Pb	Zr
規定値	99.00 以上	0.95 以下	0.05 以下	0.05 ~ 0.20	0.10 以下	0.05 以下							0.15 以下		
	99.4	0.436	0.003	0.094	0.008	0.009	0.003	0.003	0.016	0.013	0.001	0.006	0.000	0.051	良
	99.0	0.80	0.02	0.09	0.03	0.01	0.009	0.003	0.01	0.008	0.000	0.007	0.000	0.047	良

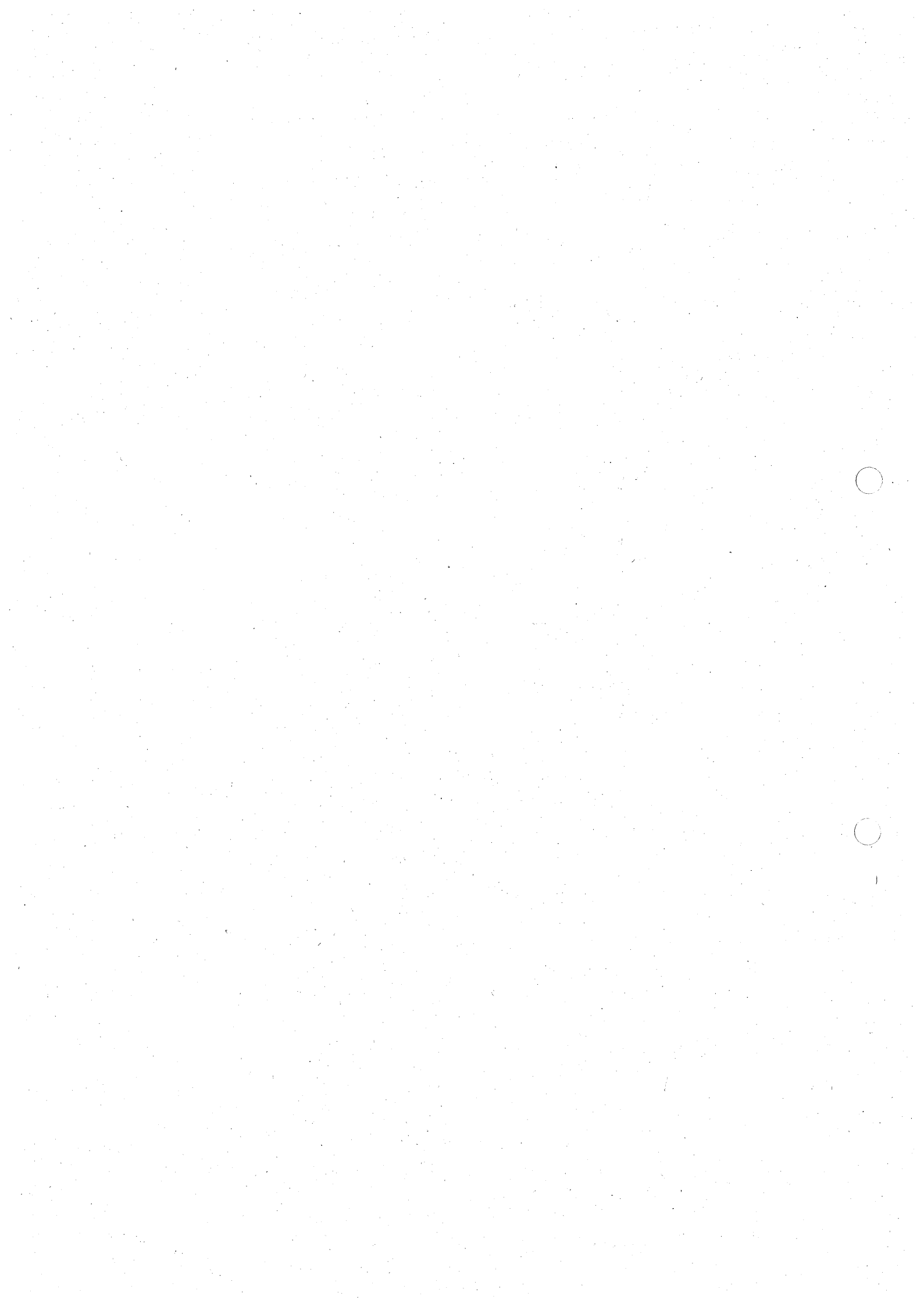
10.

材料番号 (部位)	化 学 成 分 %											判定 結果
	Sb+As+Sn	Sb	As	Sn	Cu	Ag	Bi	Zn	Ni	Fe	Pb	
	0.0008	0.0001	0.0001	0.0006	0.053	0.0050	0.0119	0.0001	0.0010	0.0001	99.9273	

材料検査結果の要約

11. メーカー証明書による確認

部位	材料番号	材質/適用規格	メーカー証明書種類	判定結果
ドラムナット			Certificate of Conformance	良
ドラム蓋ボルト			Certificate of material test report	良
ドラム位置合わせピン			Certificate of Conformance	良
ドラムプラスチックブラグ			Certificate of material test report	良
ブラケット			Letter of Certification	良
断熱材			Letter of Certification	良
エアシールド			Certificate of Conformance	良
遮蔽体ステンレス鋼製ボルト			Certificate of Conformance	良
PCVリークテストポートブラグ			Certificate of Conformance	良
SCVリークテストポートブラグ			Certificate of Conformance	良
PCV Oリング			Certificate of Conformance	良
SCV Oリング			Certificate of Conformance	良
SCV底部衝撃吸収材			Certificate of Conformance	良
SCV上部衝撃吸収材			Certificate of Conformance	良



## 核燃料輸送物製造時検査記録

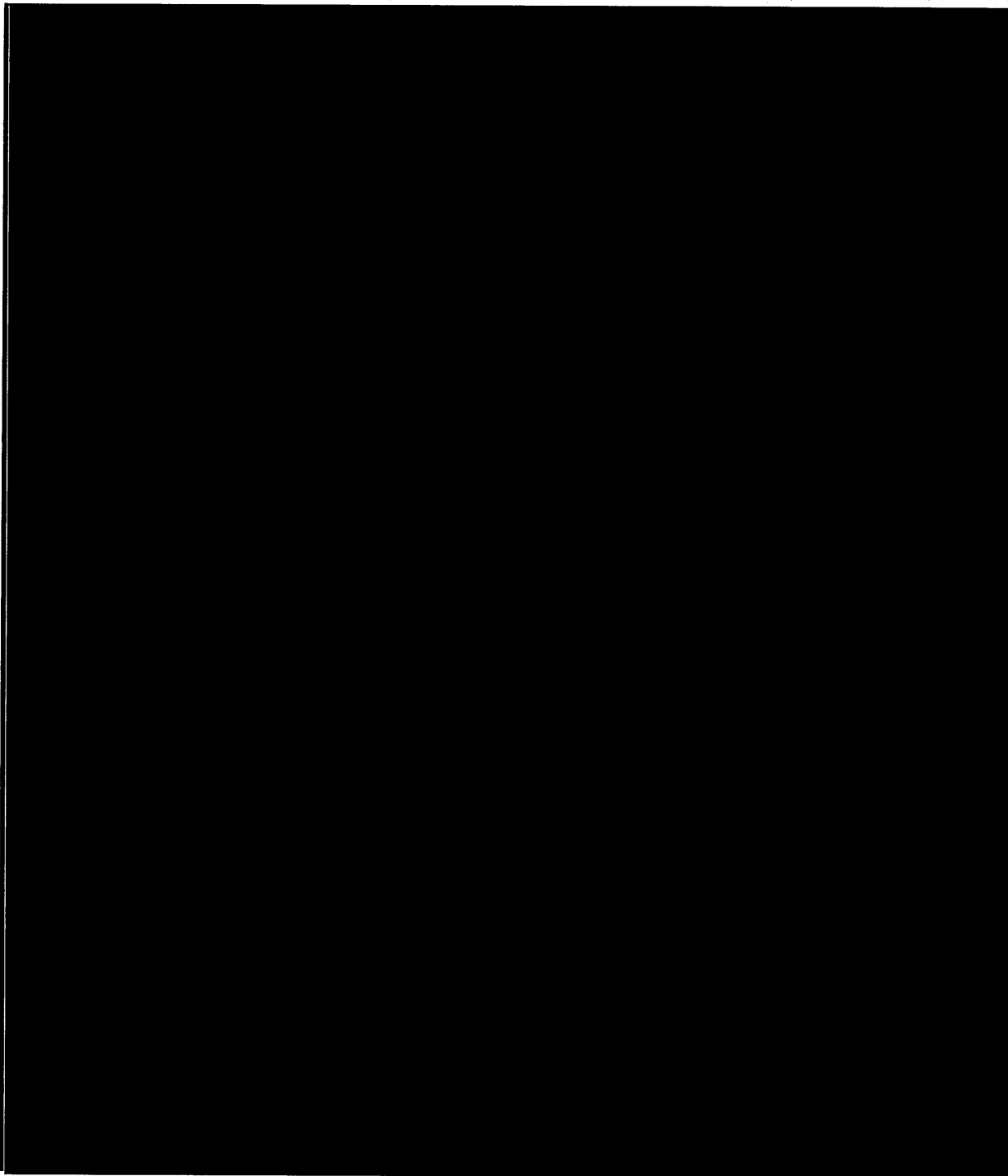
検査年月日	令和 2 年 4 月 27 日		
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻		
検査責任者		検査実施者	
検査対象物	■■■■型輸送容器 ■■■■基		
検査項目	寸法検査		
検査方法	輸送容器の主要寸法が基準寸法内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。		
合格基準	別添 3 - 1 : 製作図面に記載されている公差内にあること。		
<p>1. 検査記録</p> <p style="margin-left: 40px;">別紙参照</p>  <p>2. 結果</p> <p style="margin-left: 40px; font-size: 2em; font-weight: bold;">合 格</p>			
備考			



No. [REDACTED]

# 寸法検査記録

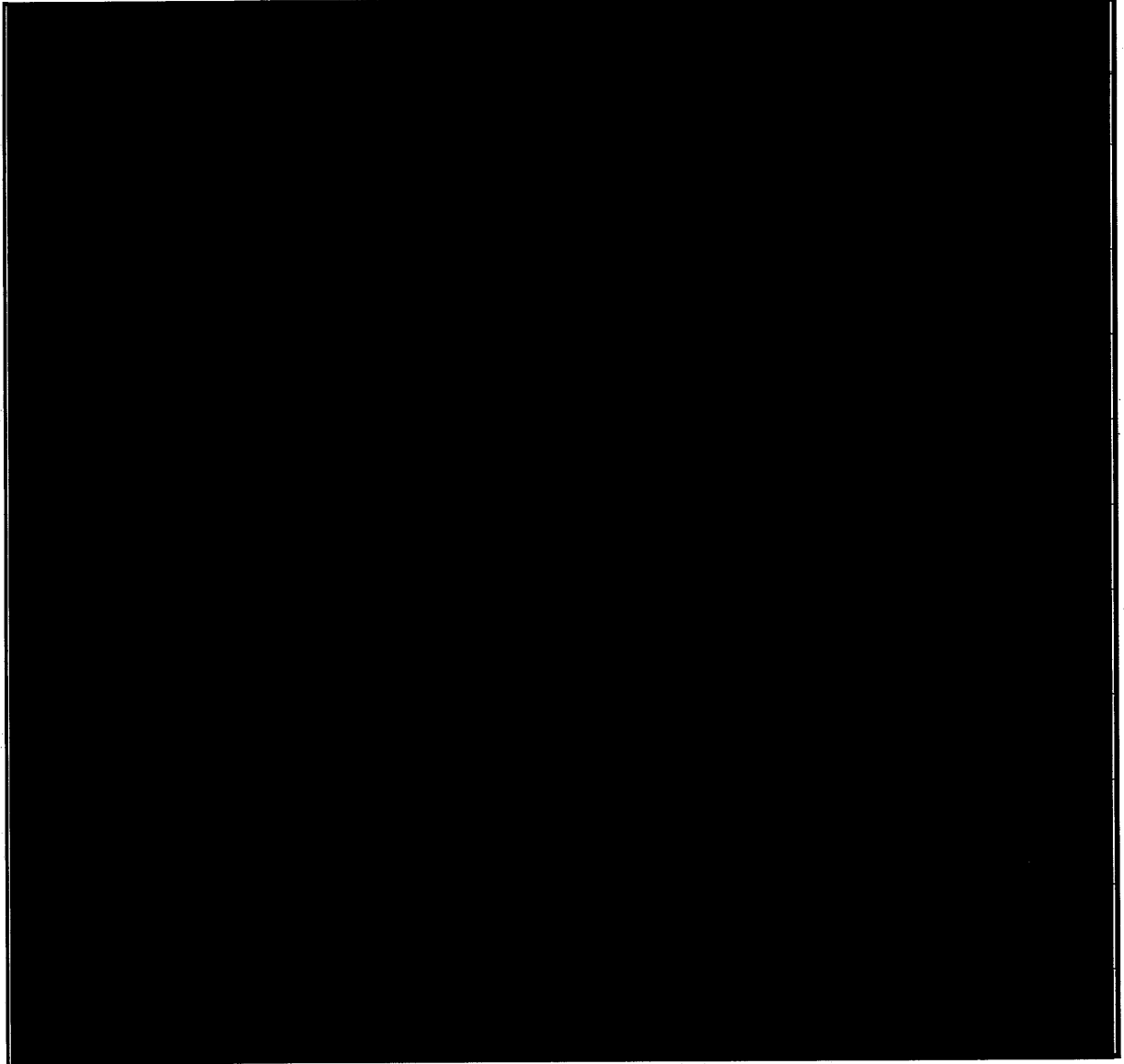
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

# 寸法検査記録

単位：mm (in.)又は°

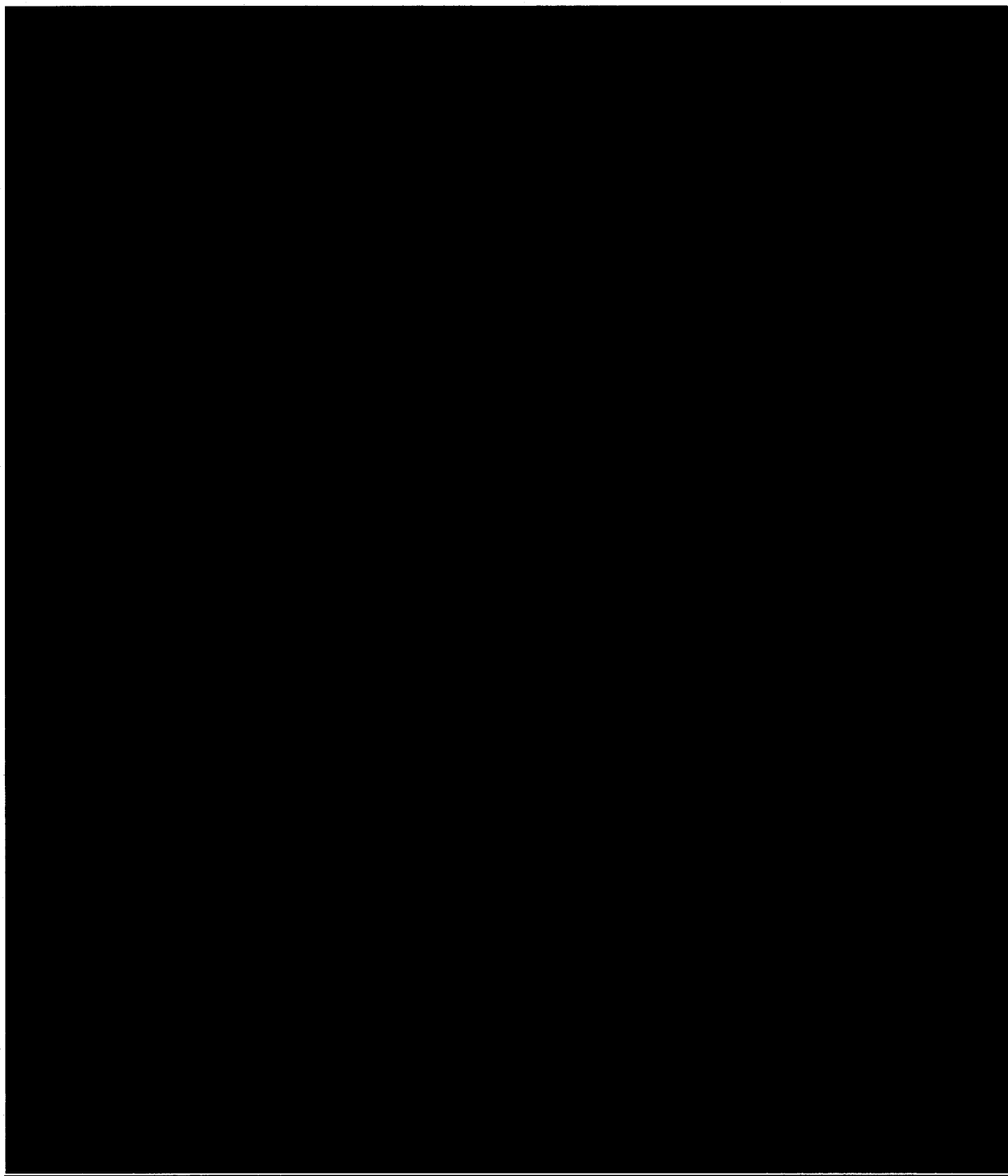




No. [REDACTED]

## 寸法検査記録

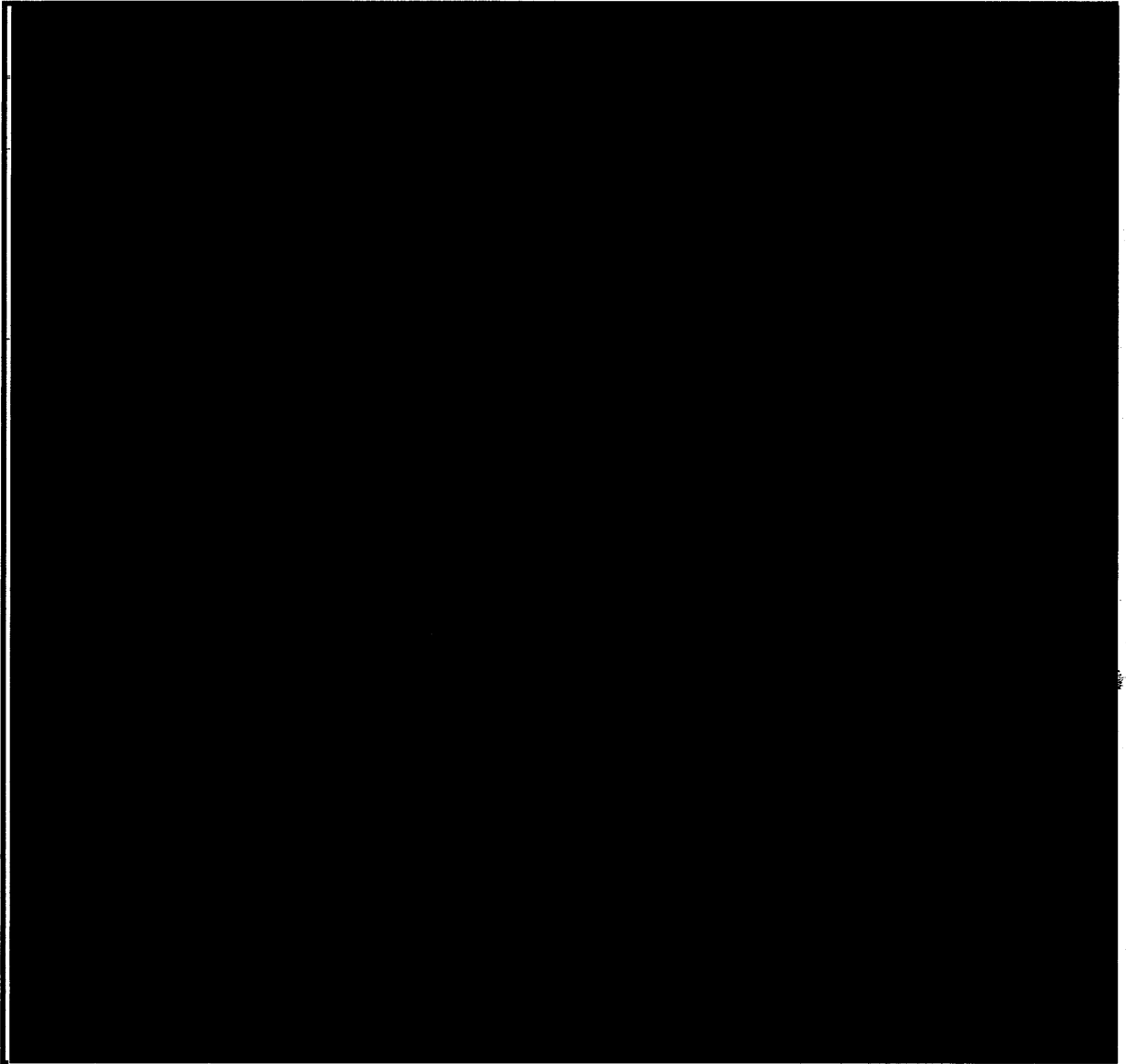
単位：mm (in.) 又は°



No. XXXXXXXXXX

# 寸法検査記録

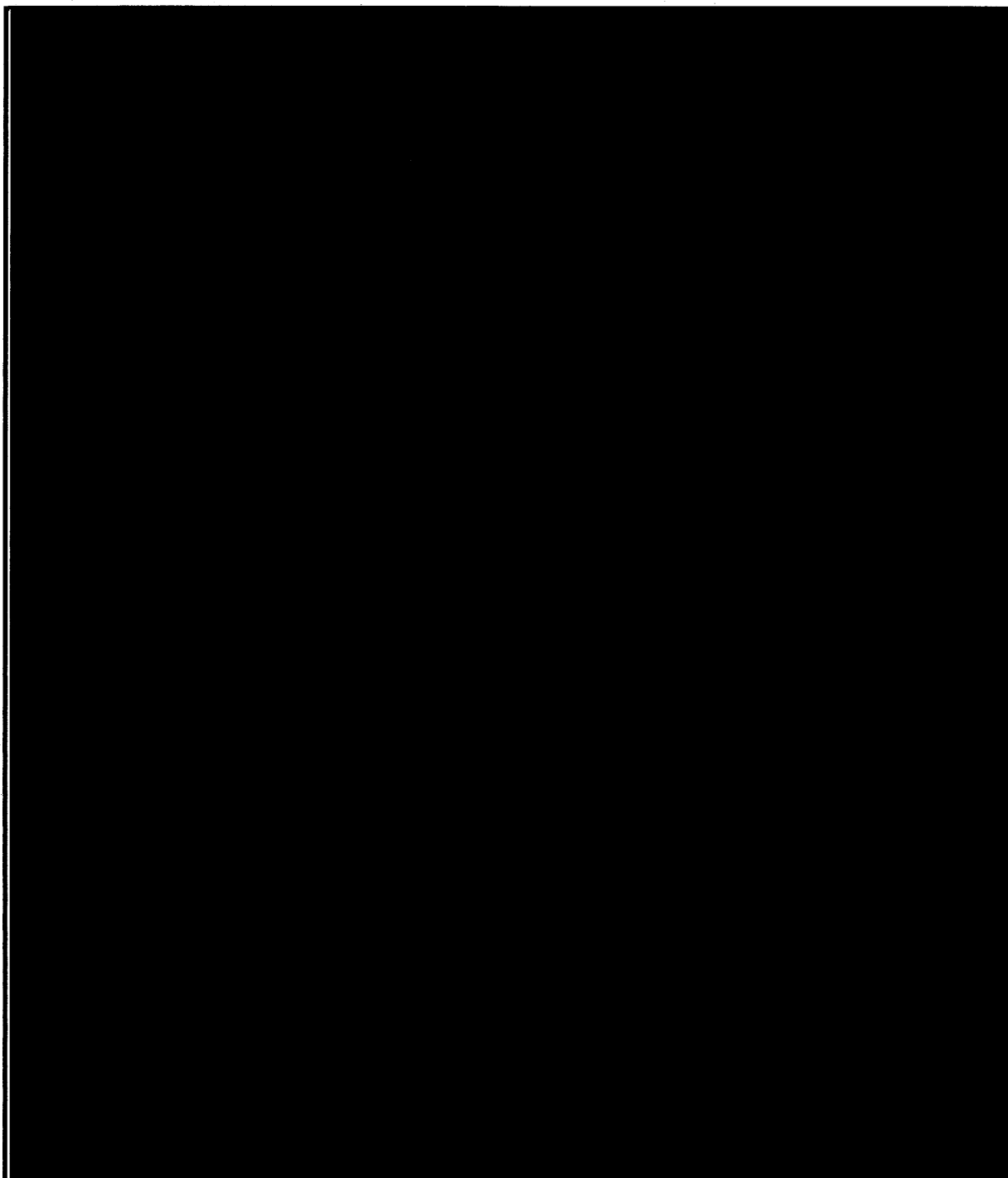
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

## 寸法検査記録

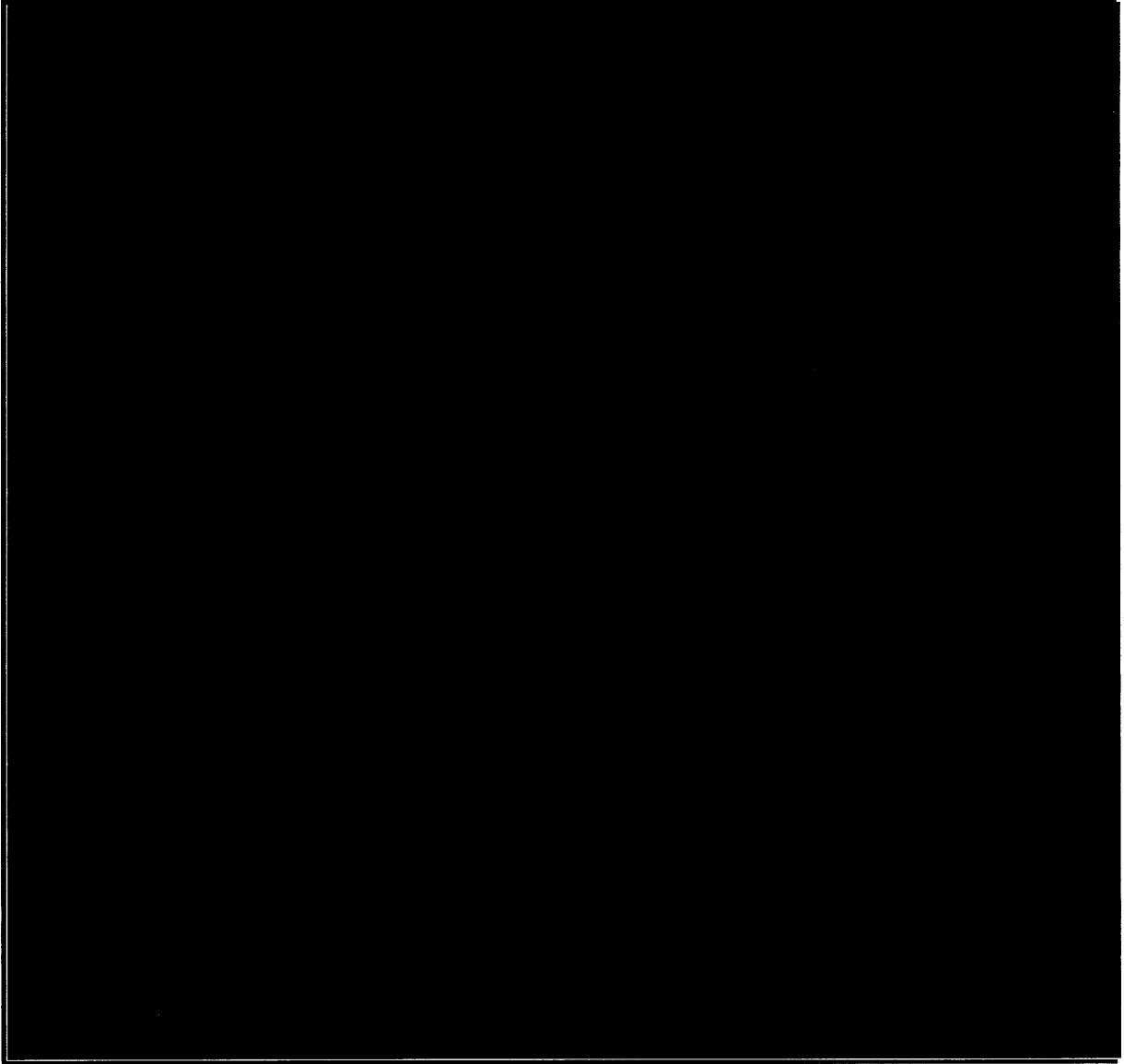
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

寸法検査記録

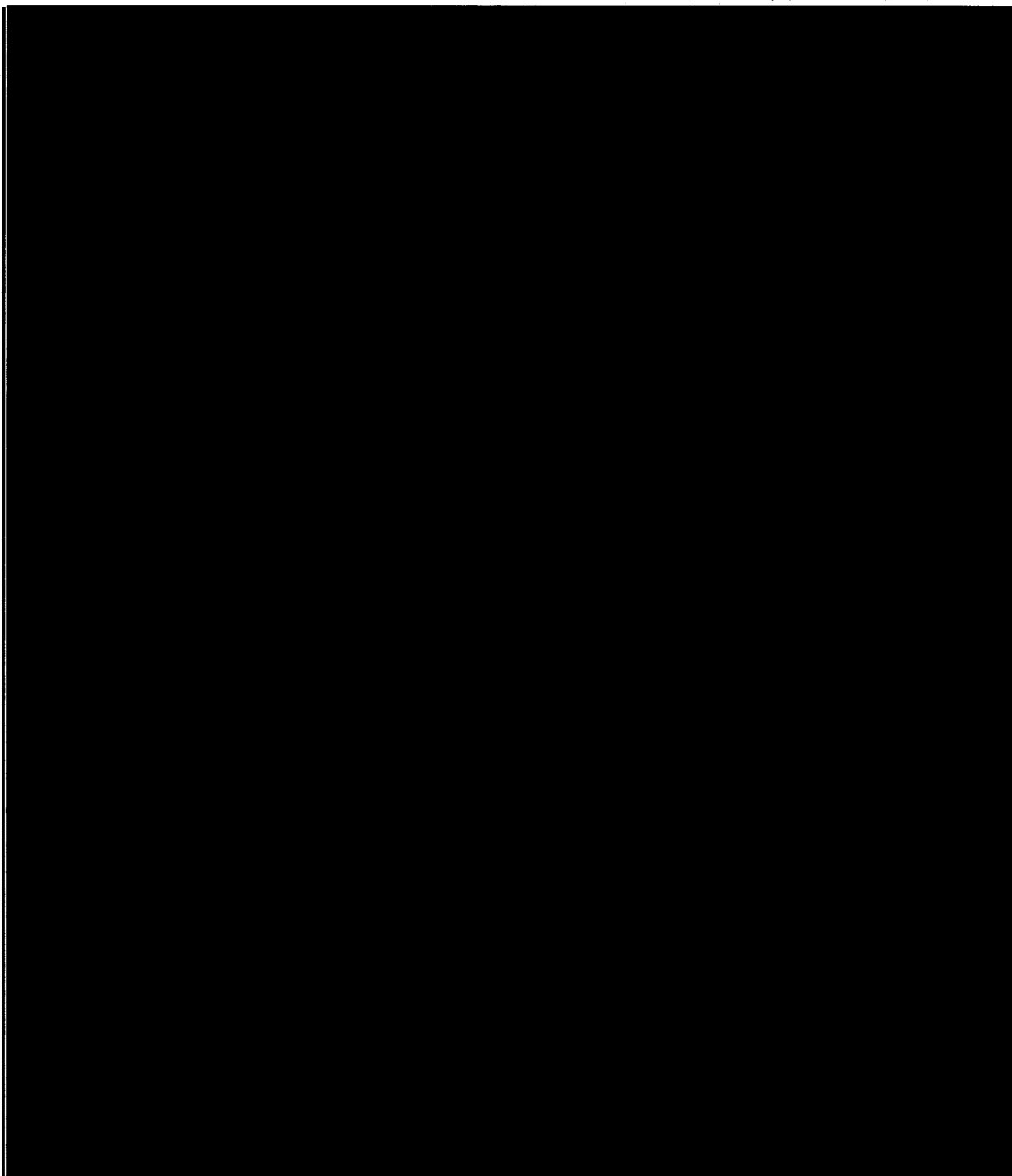
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

## 寸法検査記録

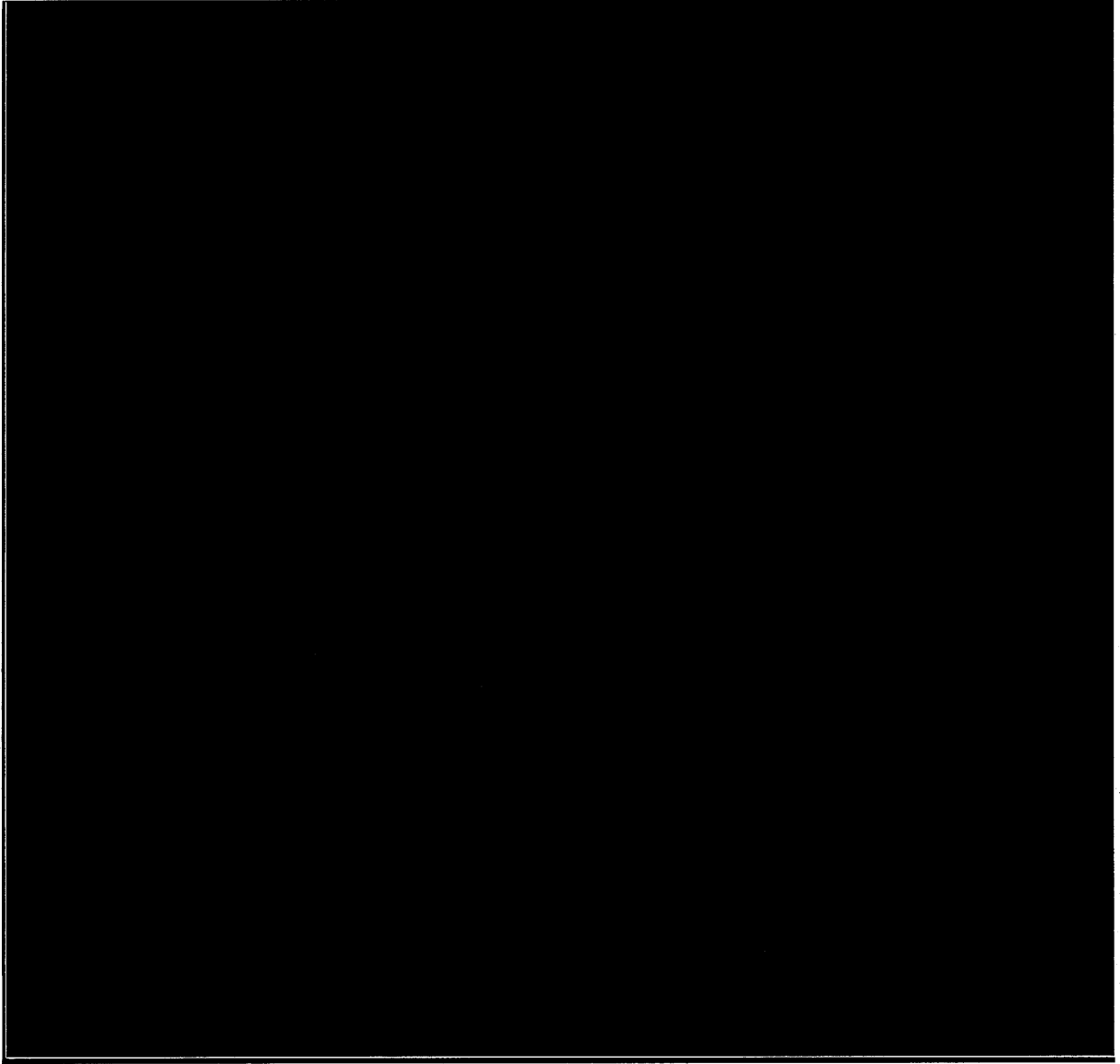
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

寸法検査記録

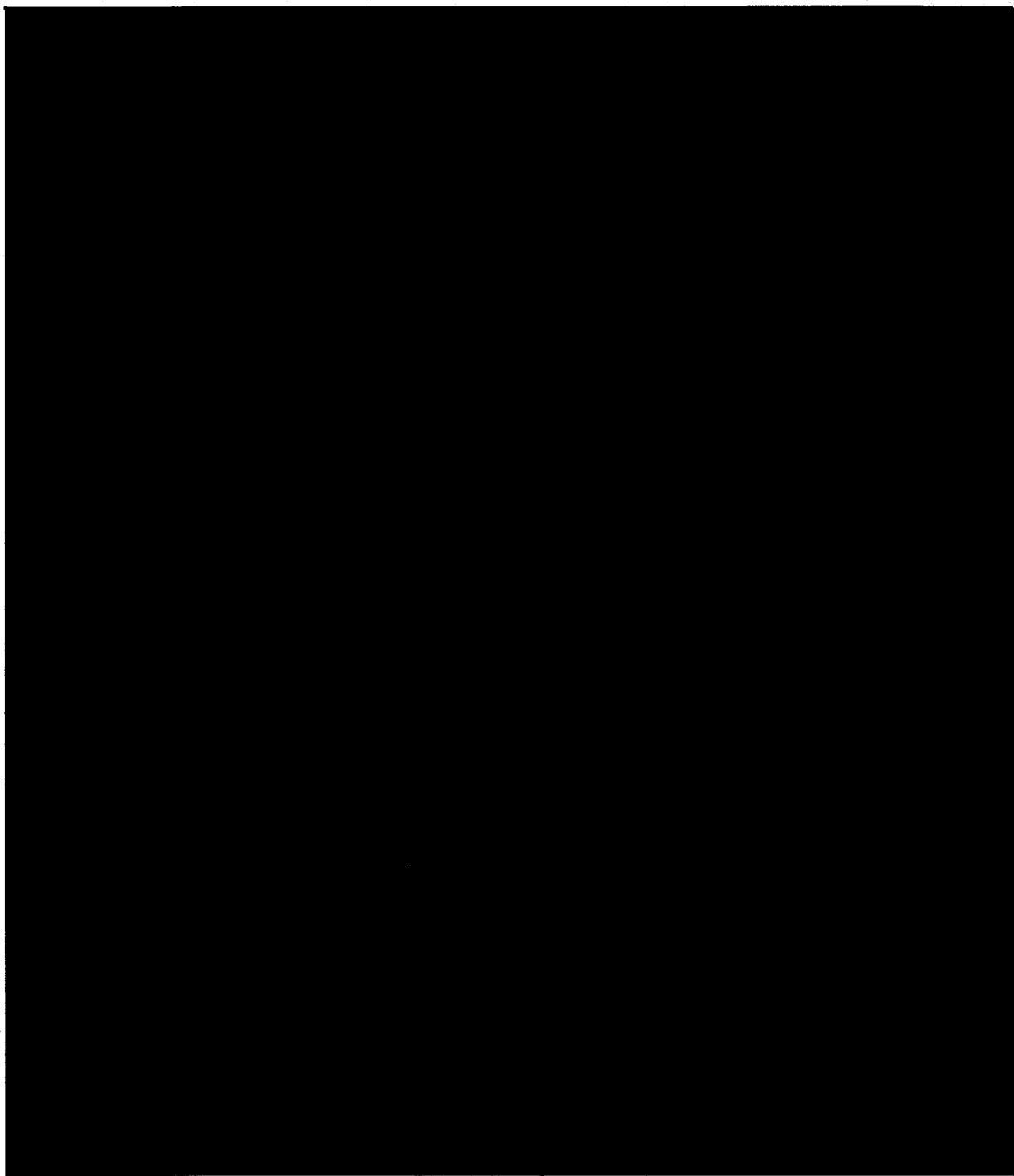
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

## 寸法検査記録

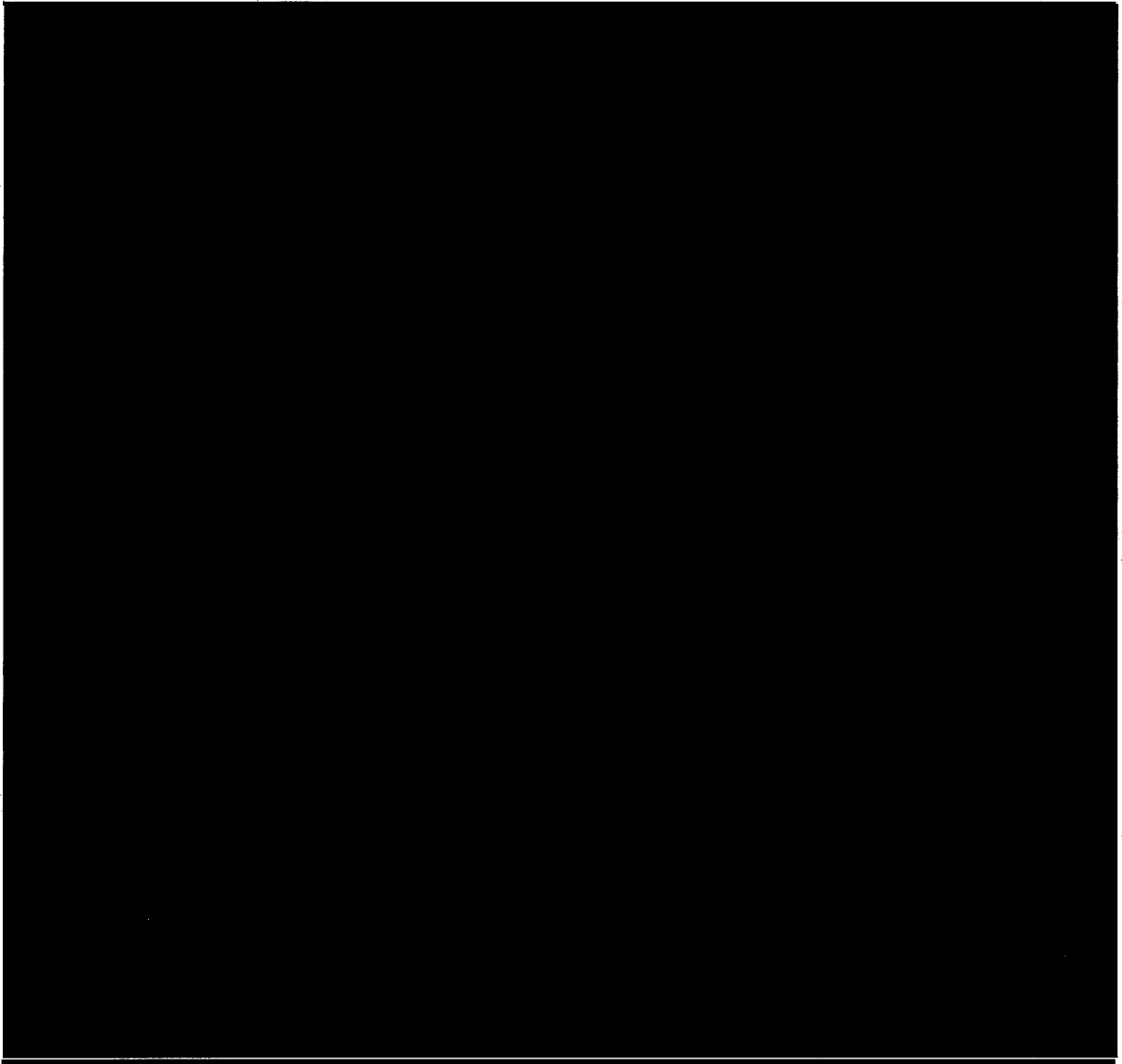
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

# 寸法検査記録

単位：mm (in.) 又は°

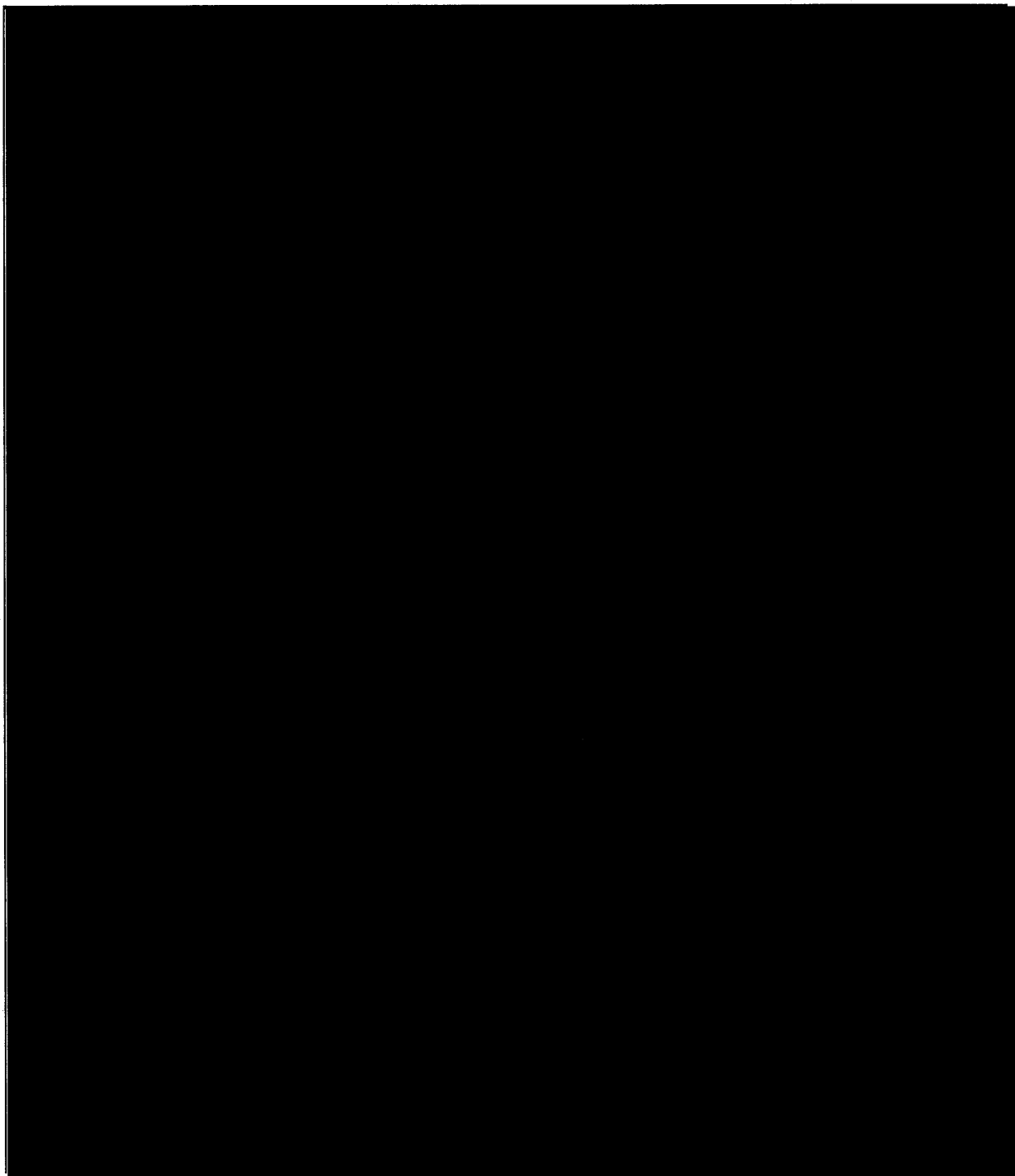




No. [REDACTED]

# 寸法検査記録

単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

# 寸法検査記録

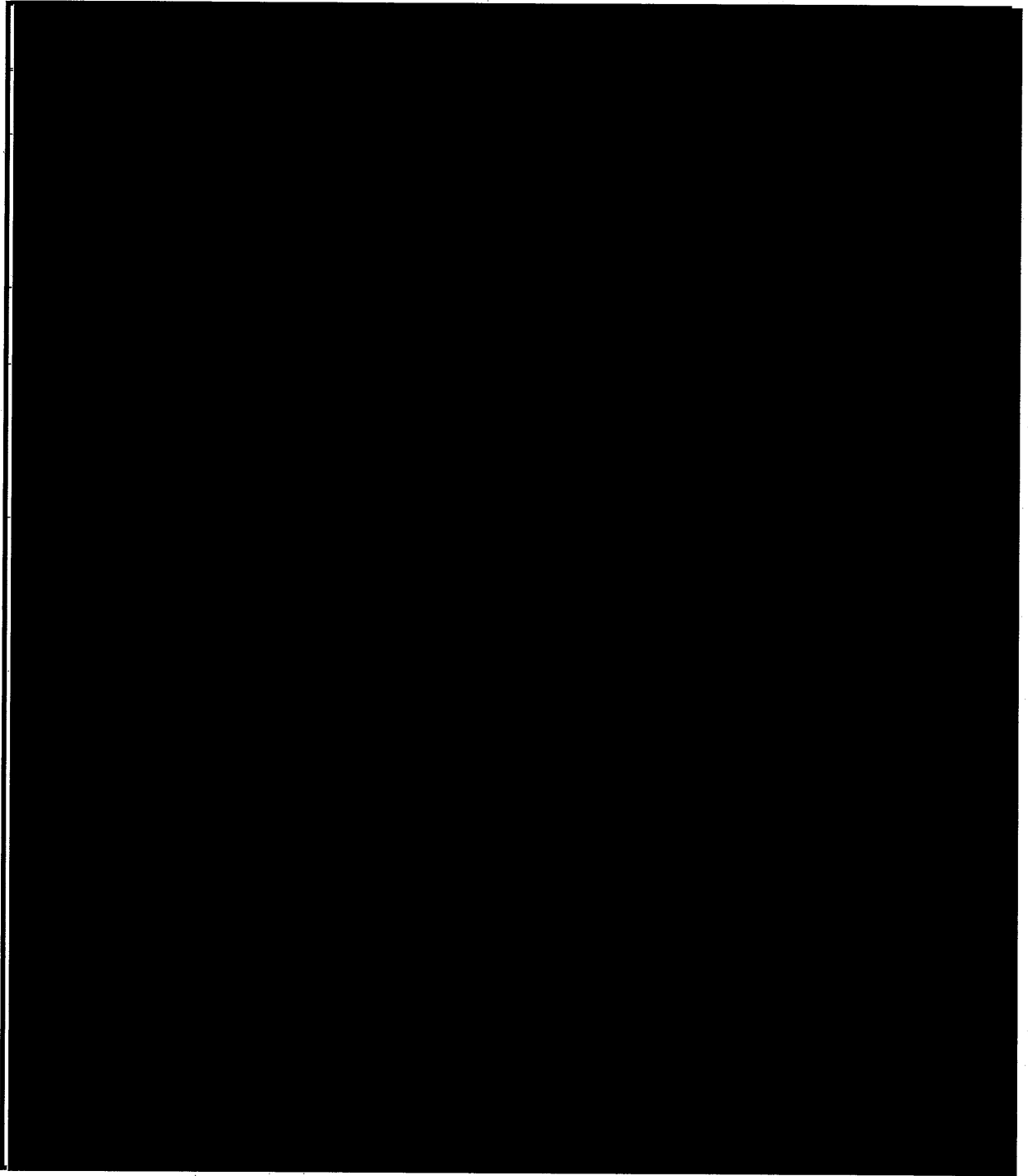
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

寸法検査記録

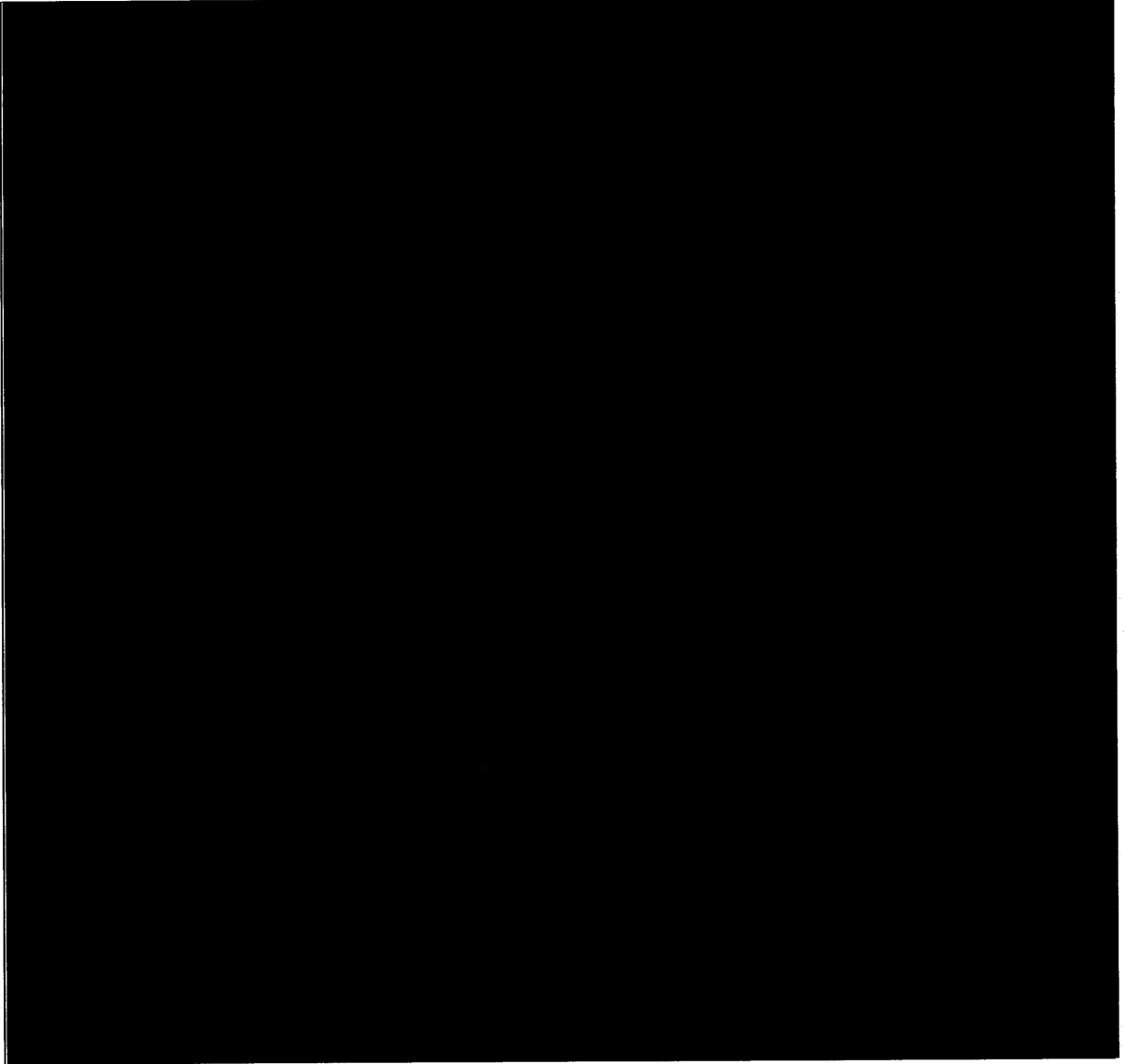
単位：mm (in.)又は°



No. [REDACTED]

寸法検査記録

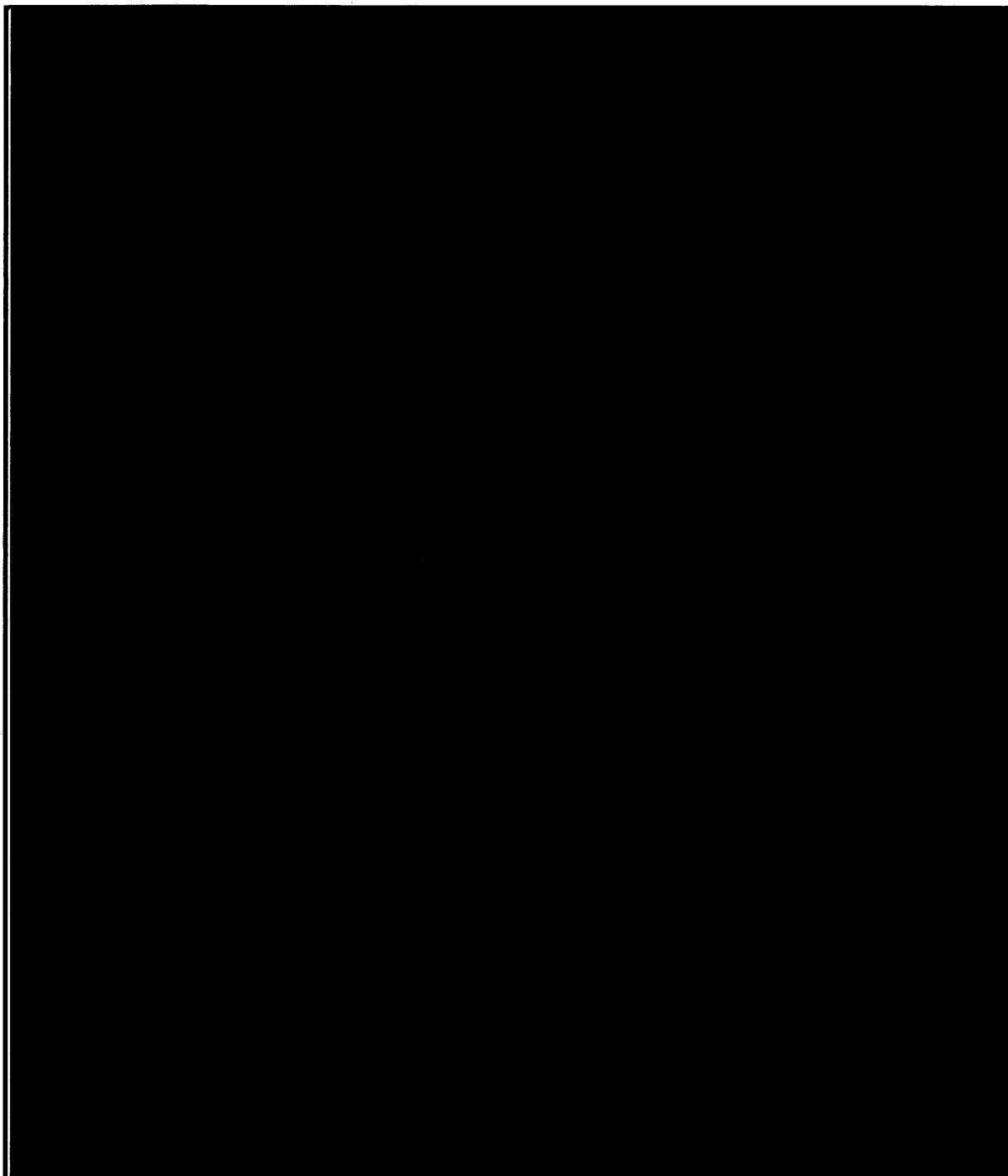
単位：mm (in.)又は°



No. XXXXXXXXXX

## 寸法検査記録

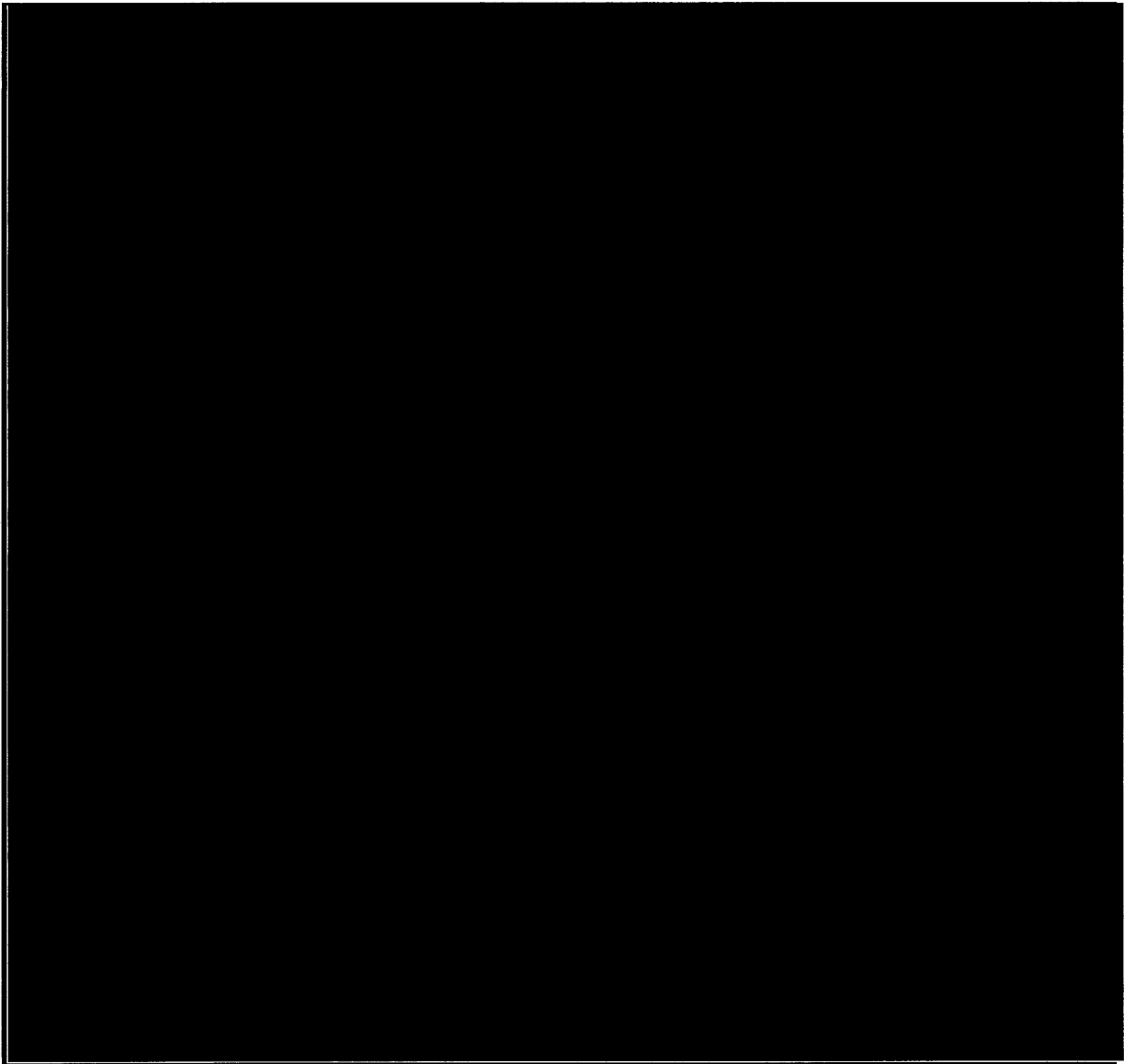
単位：mm (in.) 又は°



No. XXXXXXXXXX

## 寸法検査記録

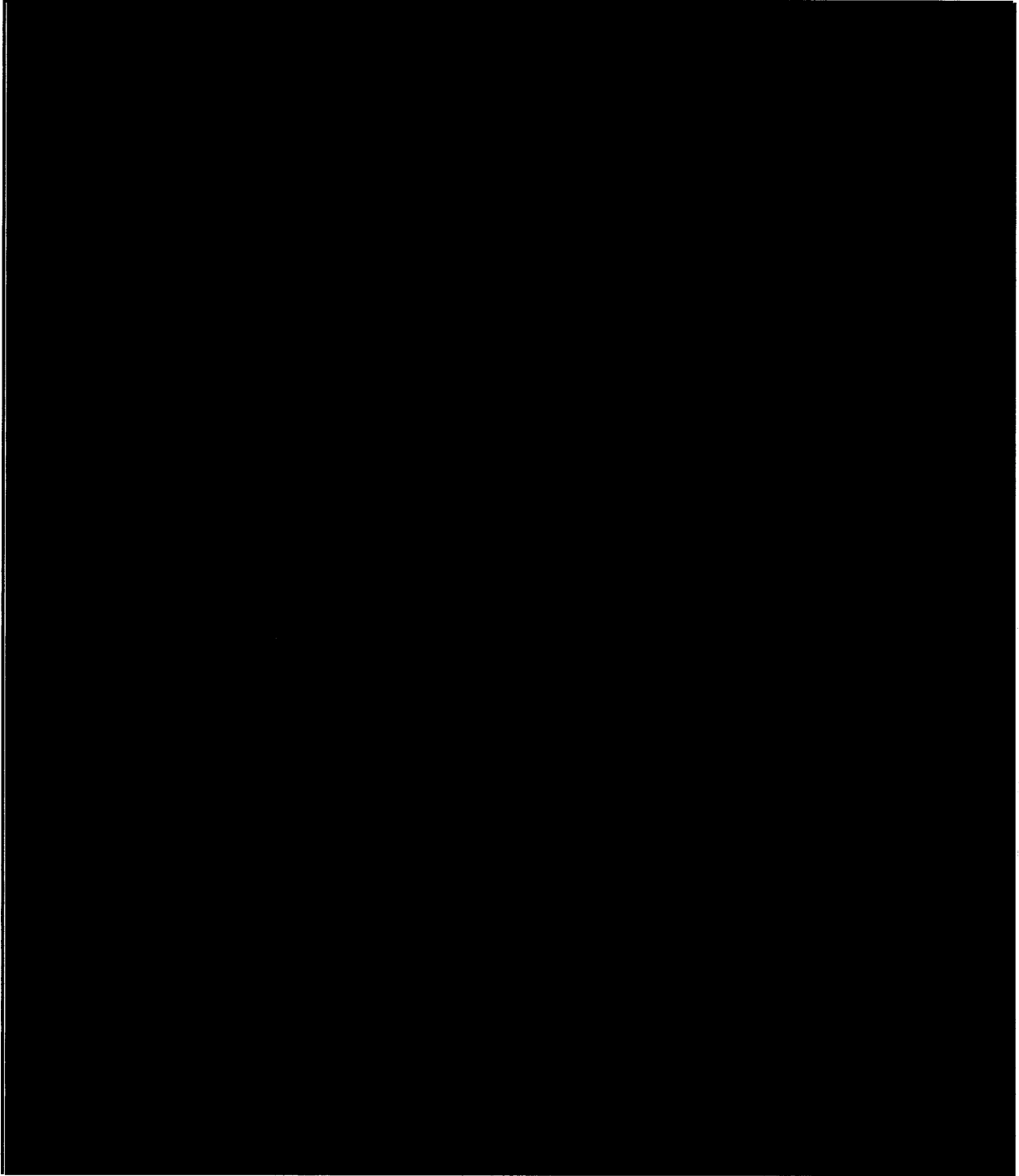
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

# 寸法検査記録

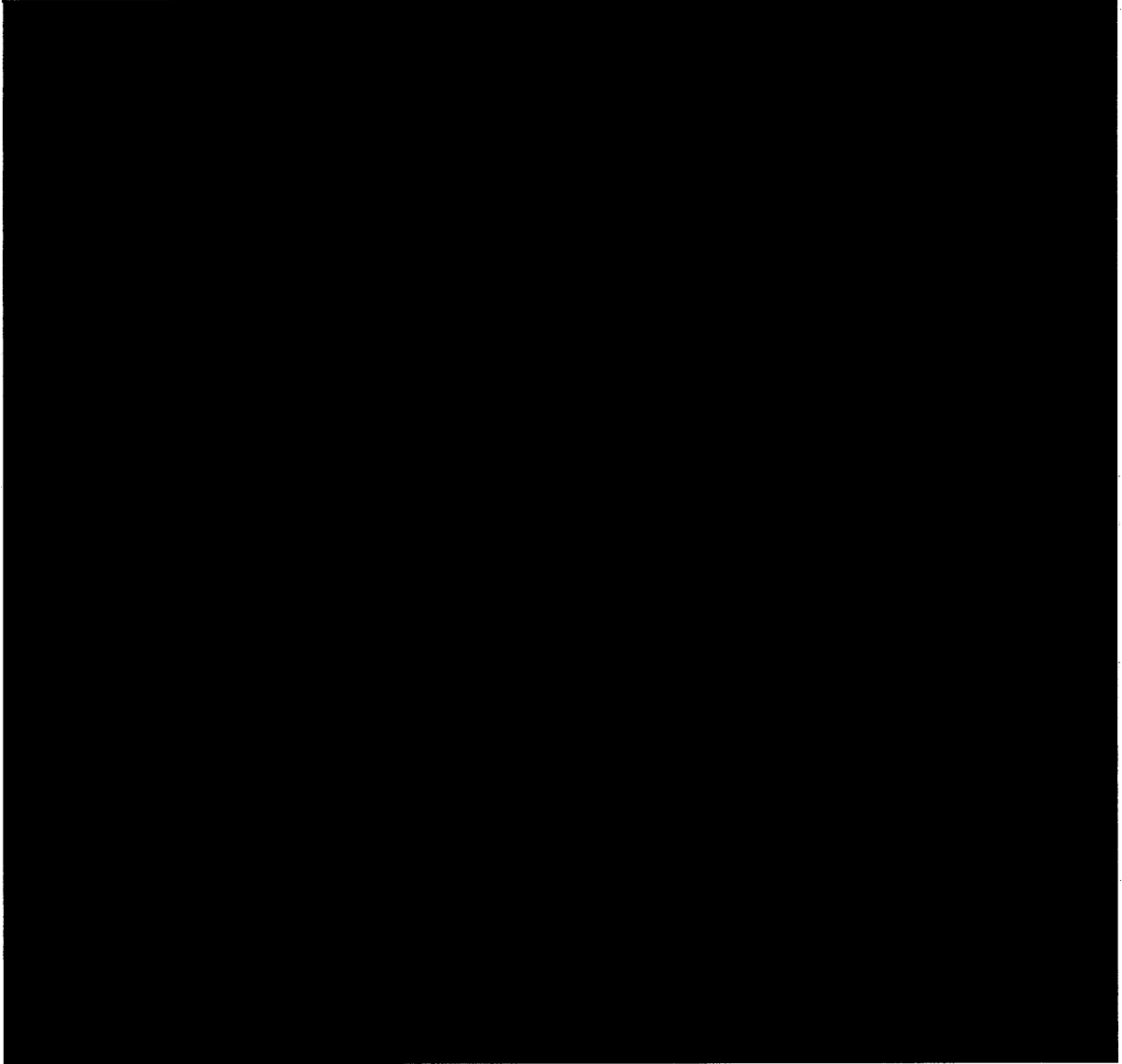
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

寸法検査記録

単位：mm (in.) 又は°

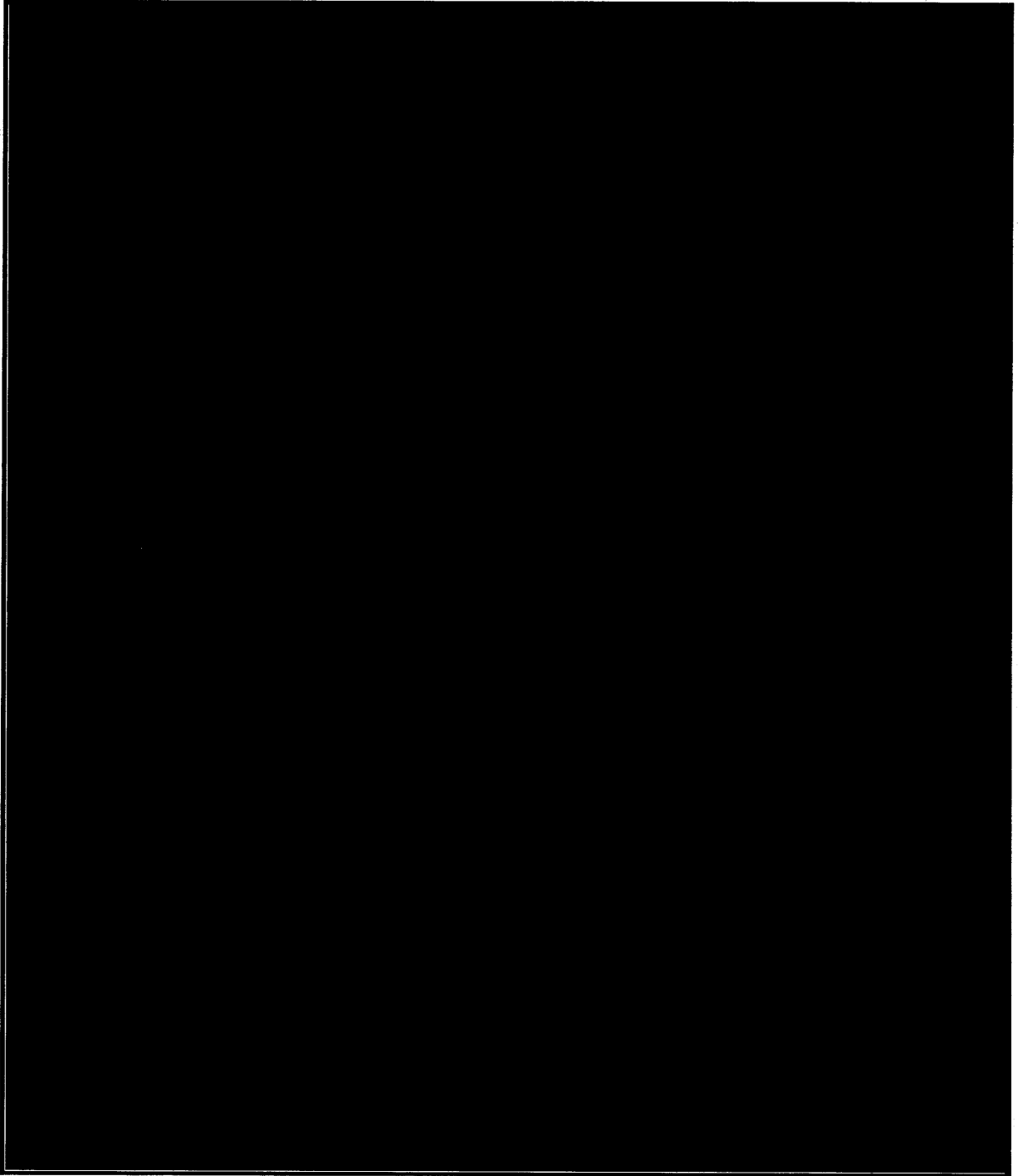




No. [REDACTED]

寸法検査記録

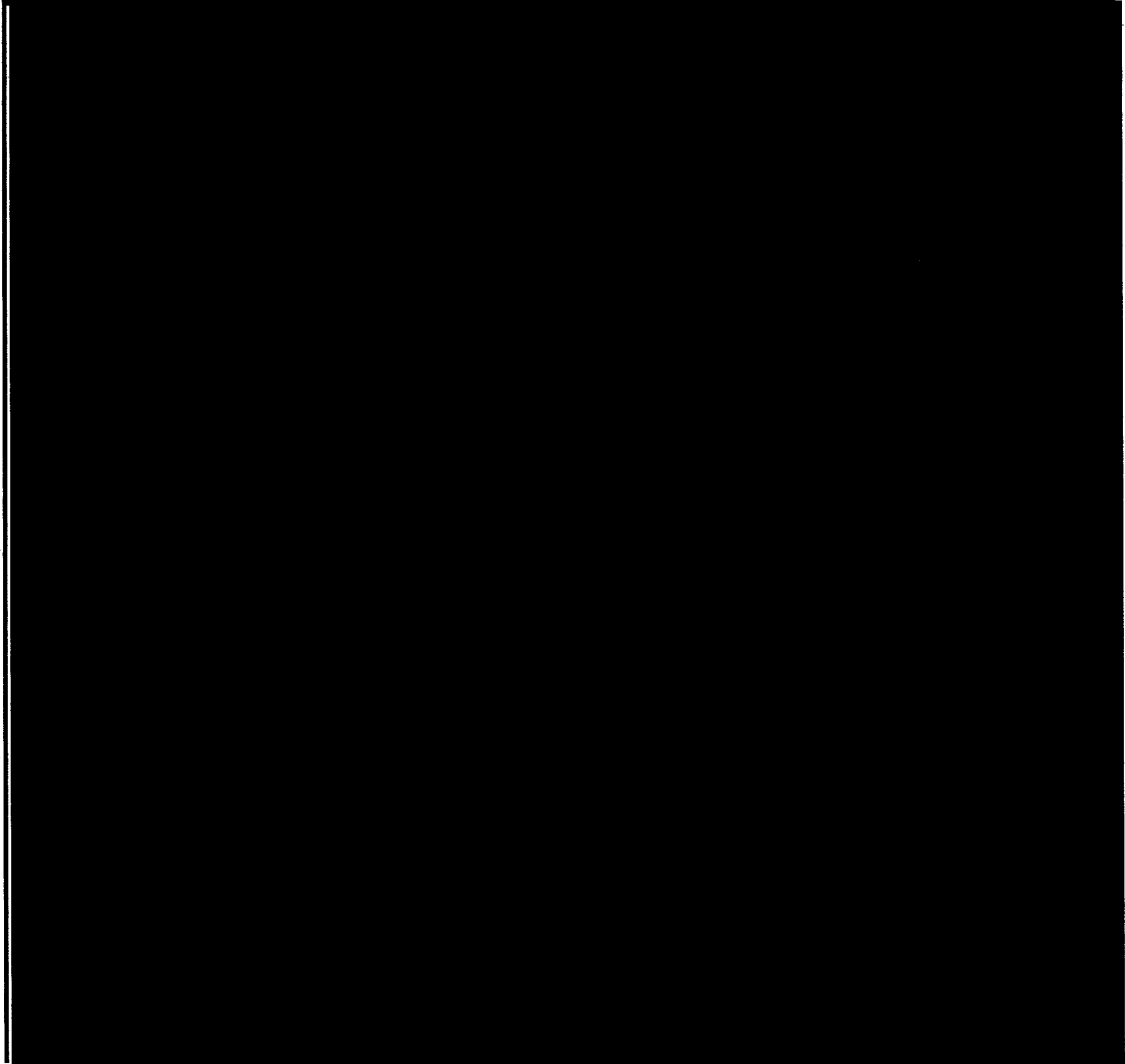
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

寸法検査記録

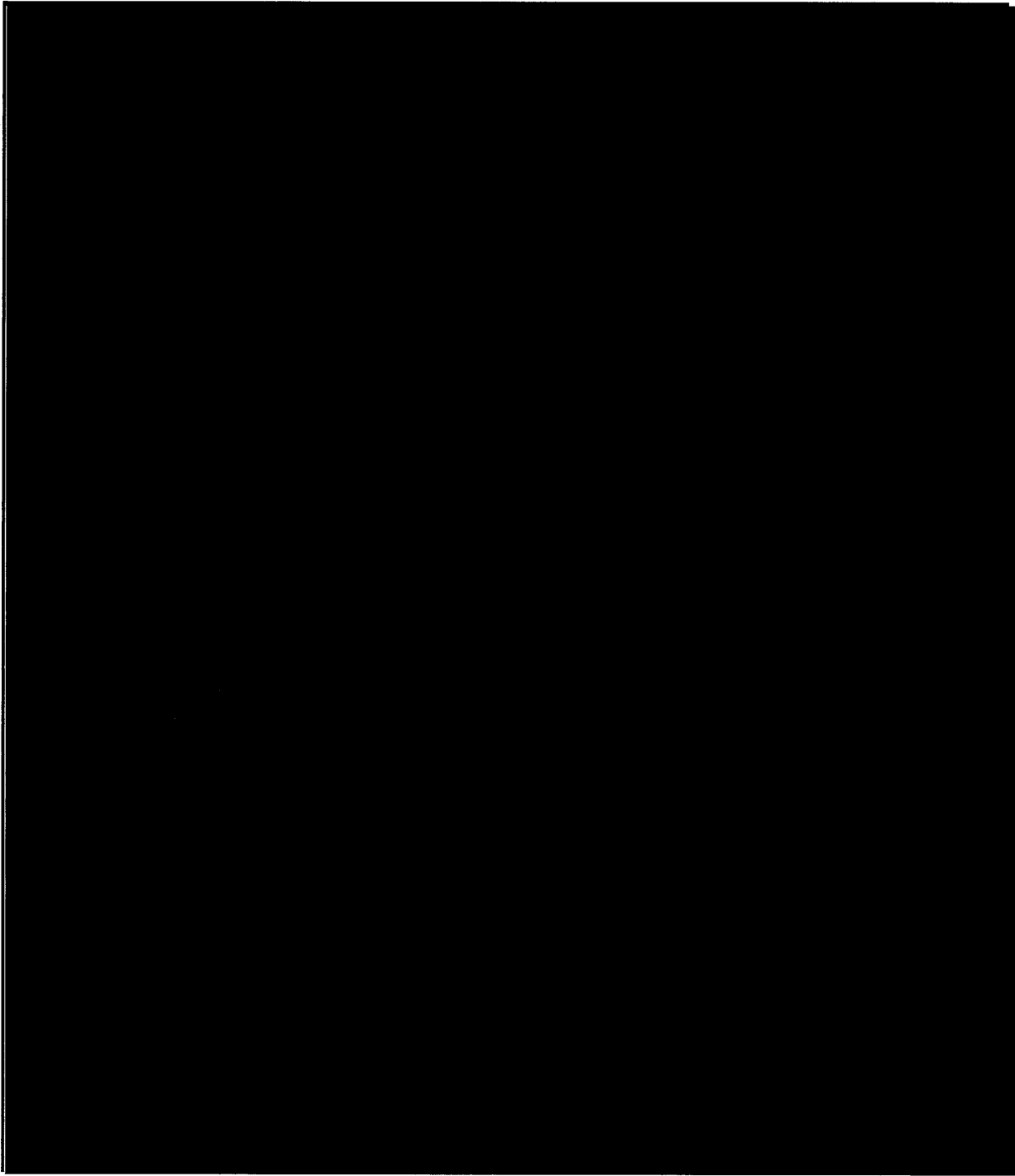
単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

寸法検査記録

単位：mm (in.) 又は°



No. [REDACTED]

寸法検査記録

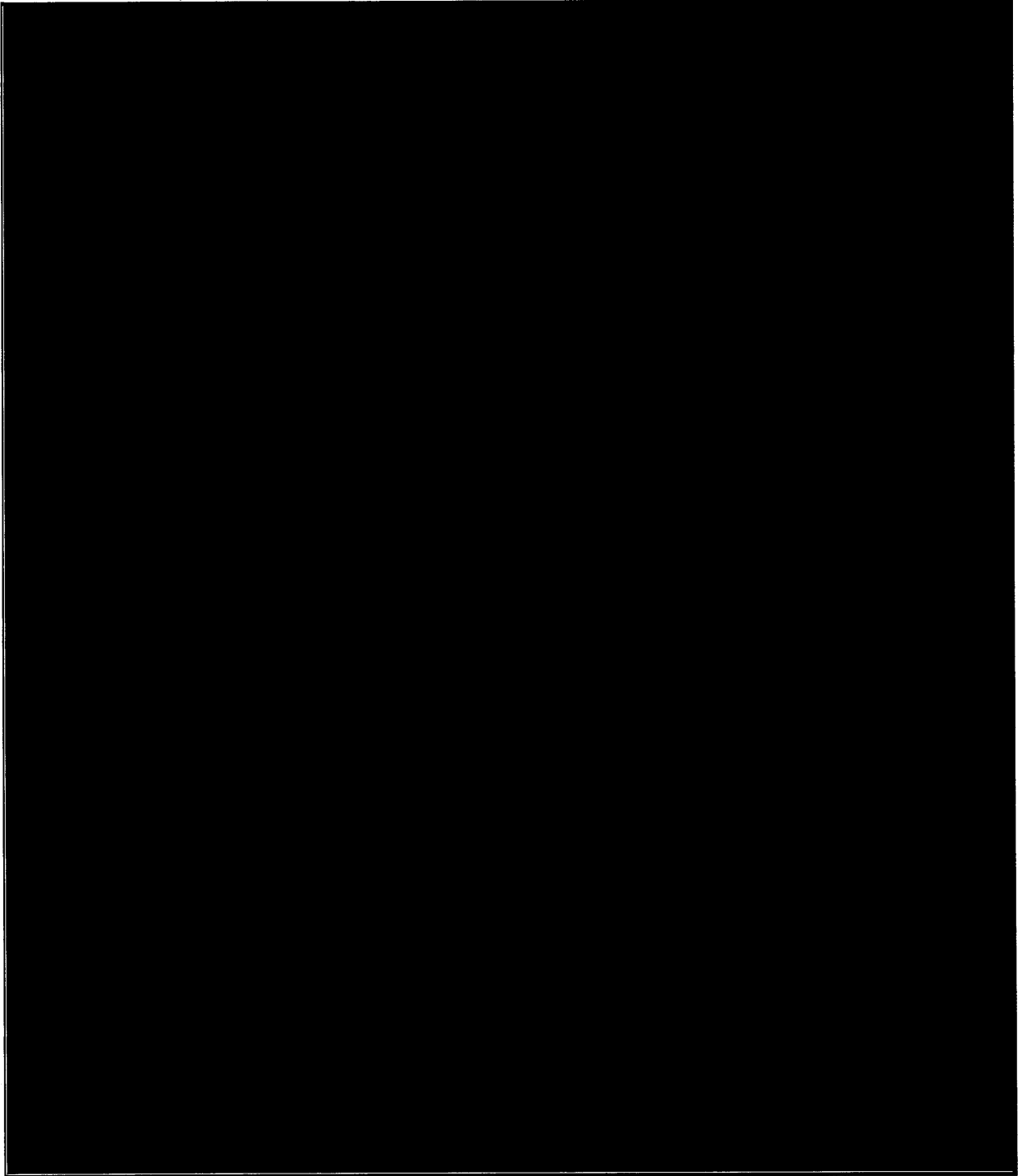
単位：mm (in.)又は°



No. [REDACTED]

# 寸法検査記録

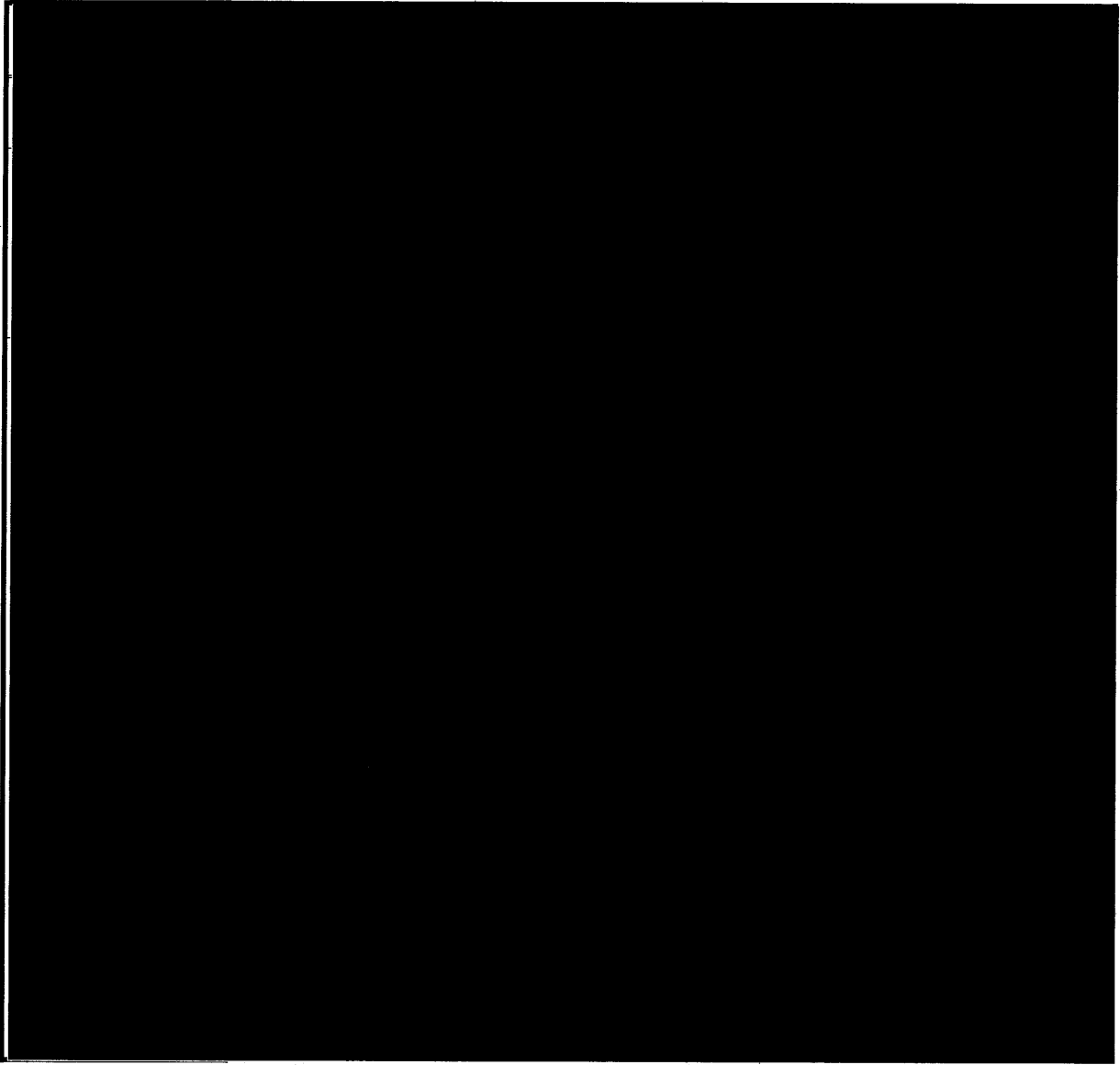
単位：mm (in.)又は°



No. [REDACTED]

寸法検査記録

単位：mm (in.) 又は°



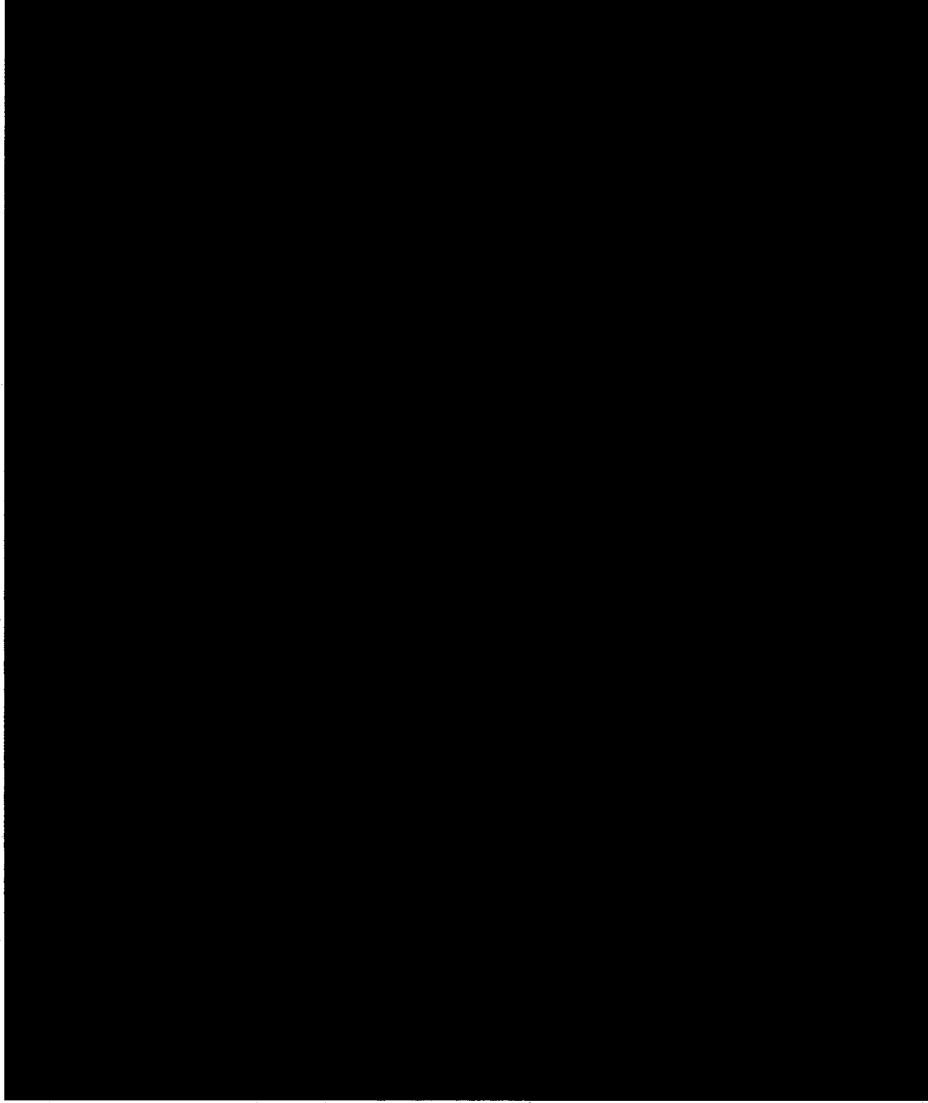


図2-1 寸法検査計測位置図（ドラム及びドラム蓋）

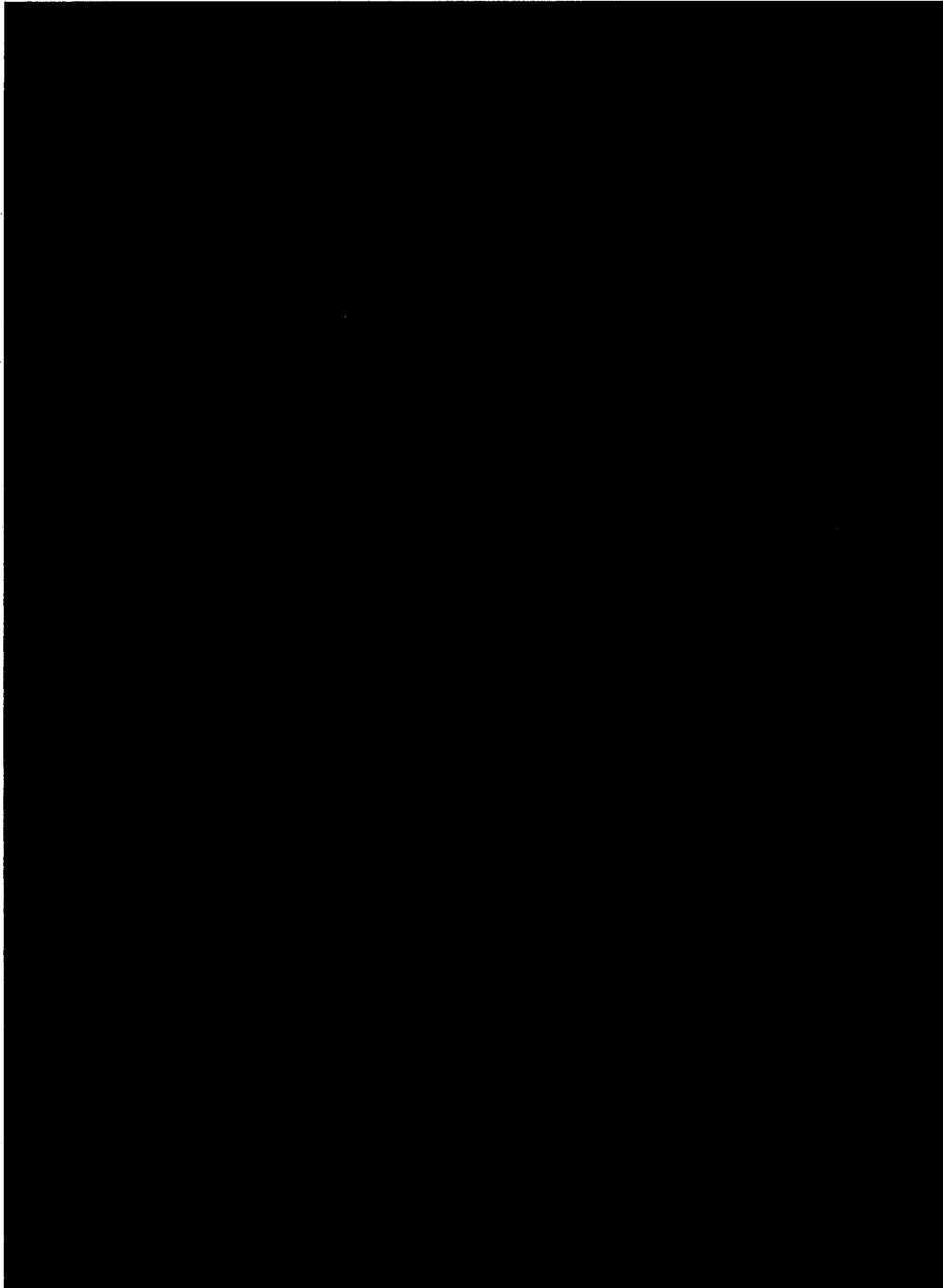


図2-2 寸法検査計測位置図（遮蔽体）



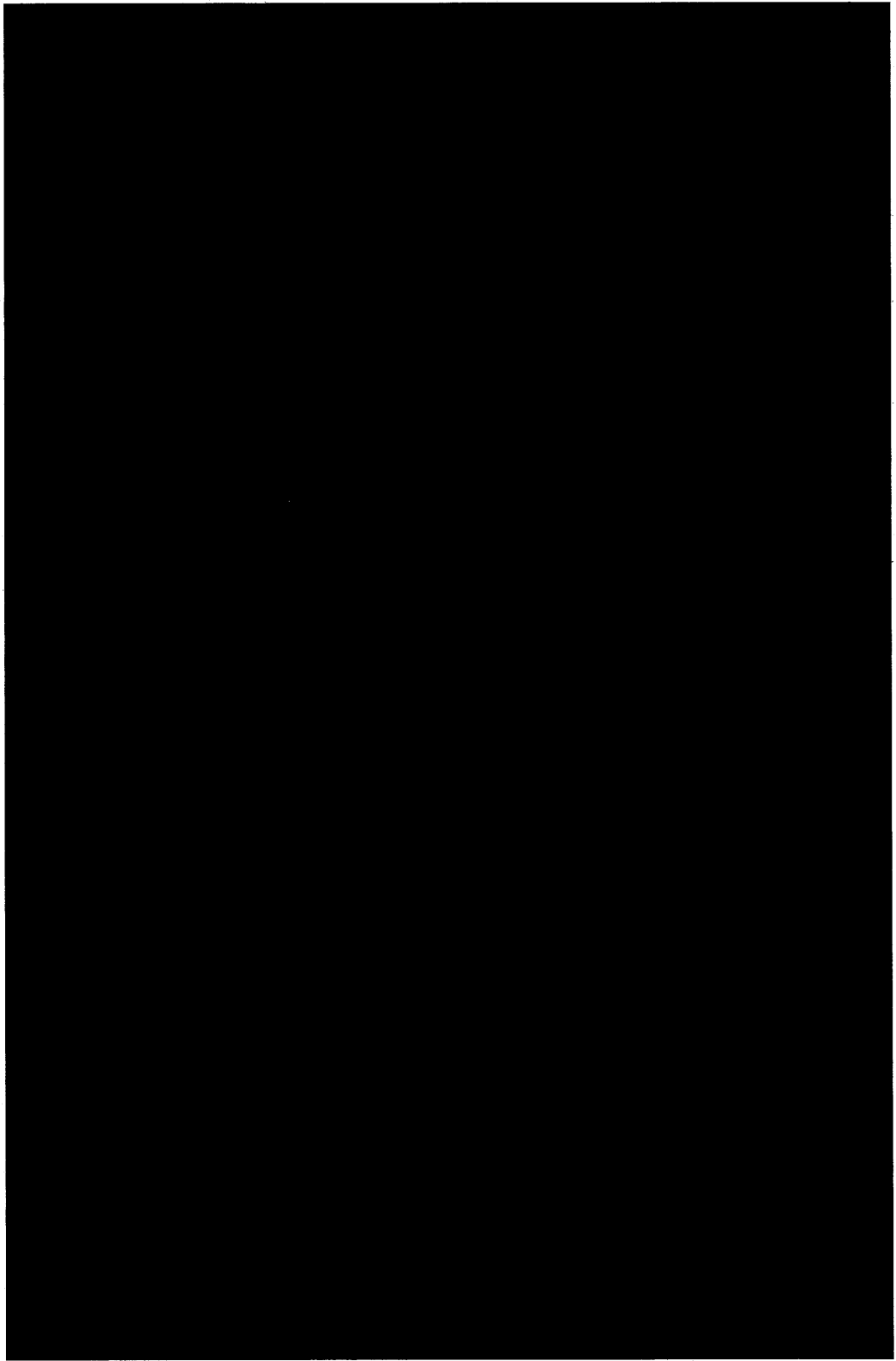


図2-3 寸法検査計測位置図 (PCV及びSCVの本体)



図2-4 寸法検査計測位置図 (PCV及びSCVのコーンシールプラグ)

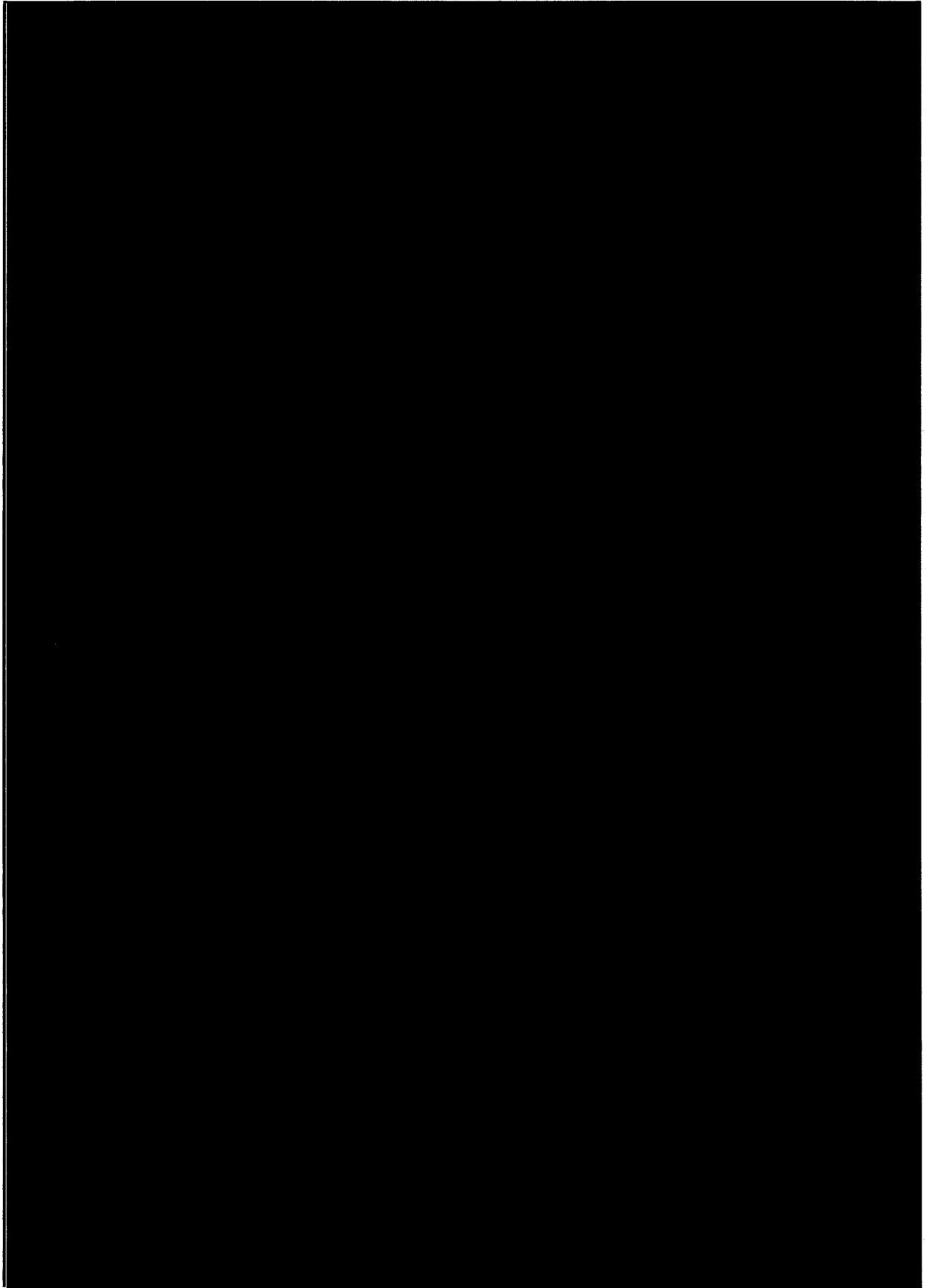
## 核燃料輸送物製造時検査記録

検査年月日	令和 2 年 4 月 27 日		
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻		
検査責任者	■■■■■	検査実施者	■■■■■
検査対象物	■■■■■型輸送容器 ■■■■基		
検査項目	溶接検査		
検査方法	輸送容器の主要な溶接部の検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。		
合格基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。		
1. 検査記録			
別紙参照			
2. 結果			
合格			
備考			



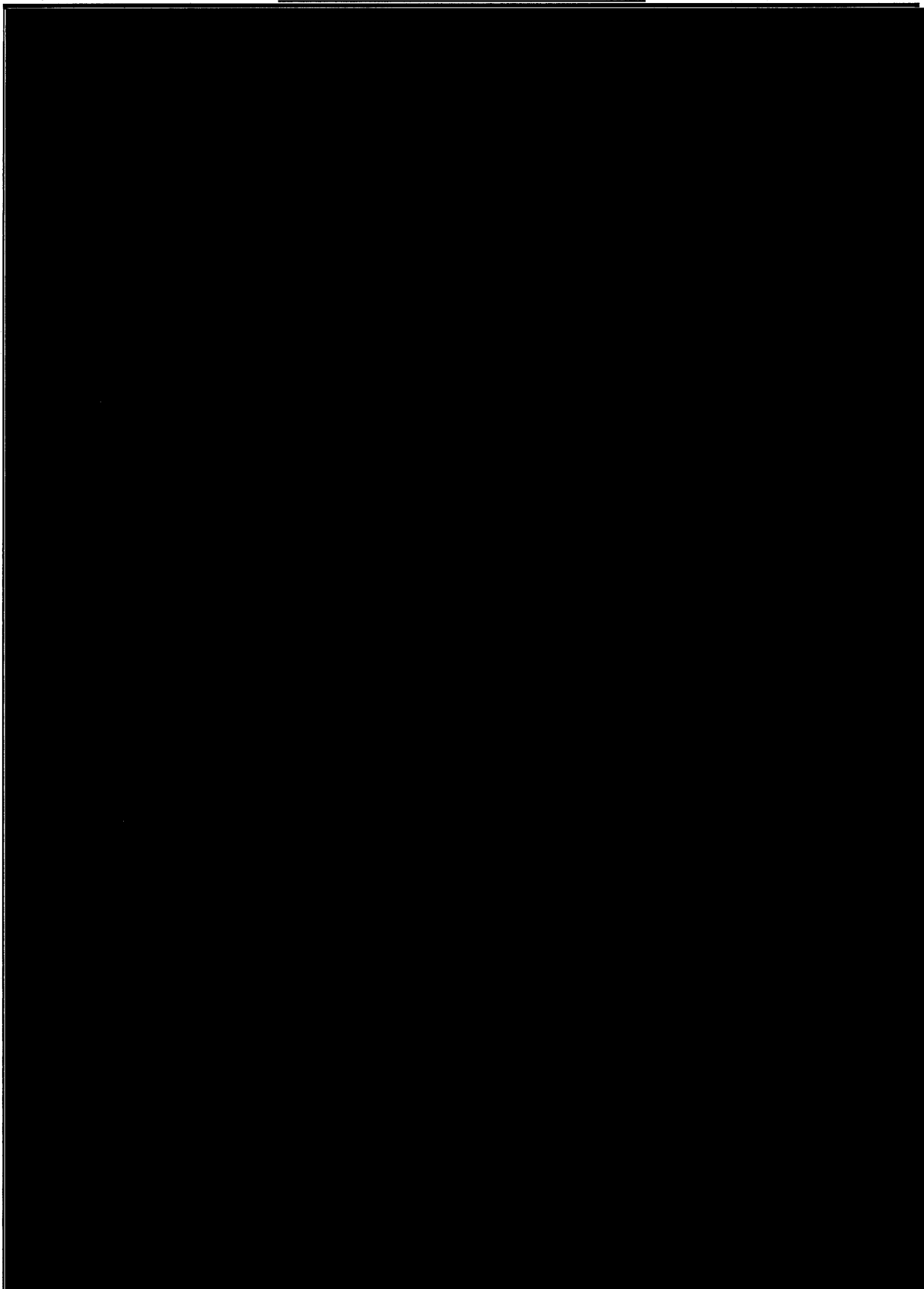
No. [REDACTED]

溶接検査記録 (1/4)

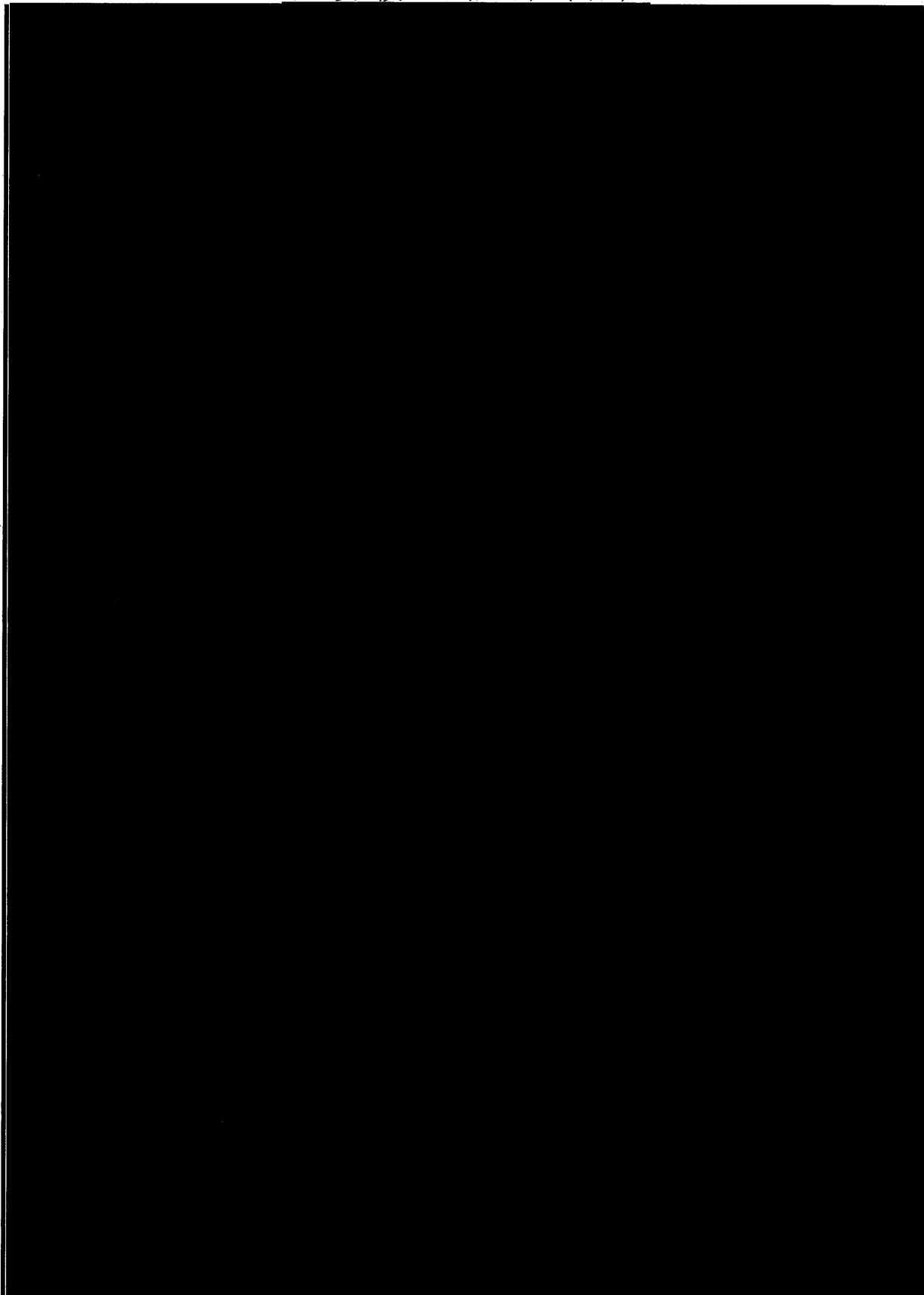


No. [REDACTED]

溶接検査記録 (2/4)



溶接検査記録 (3/4)



溶接検査記録 (4/4)

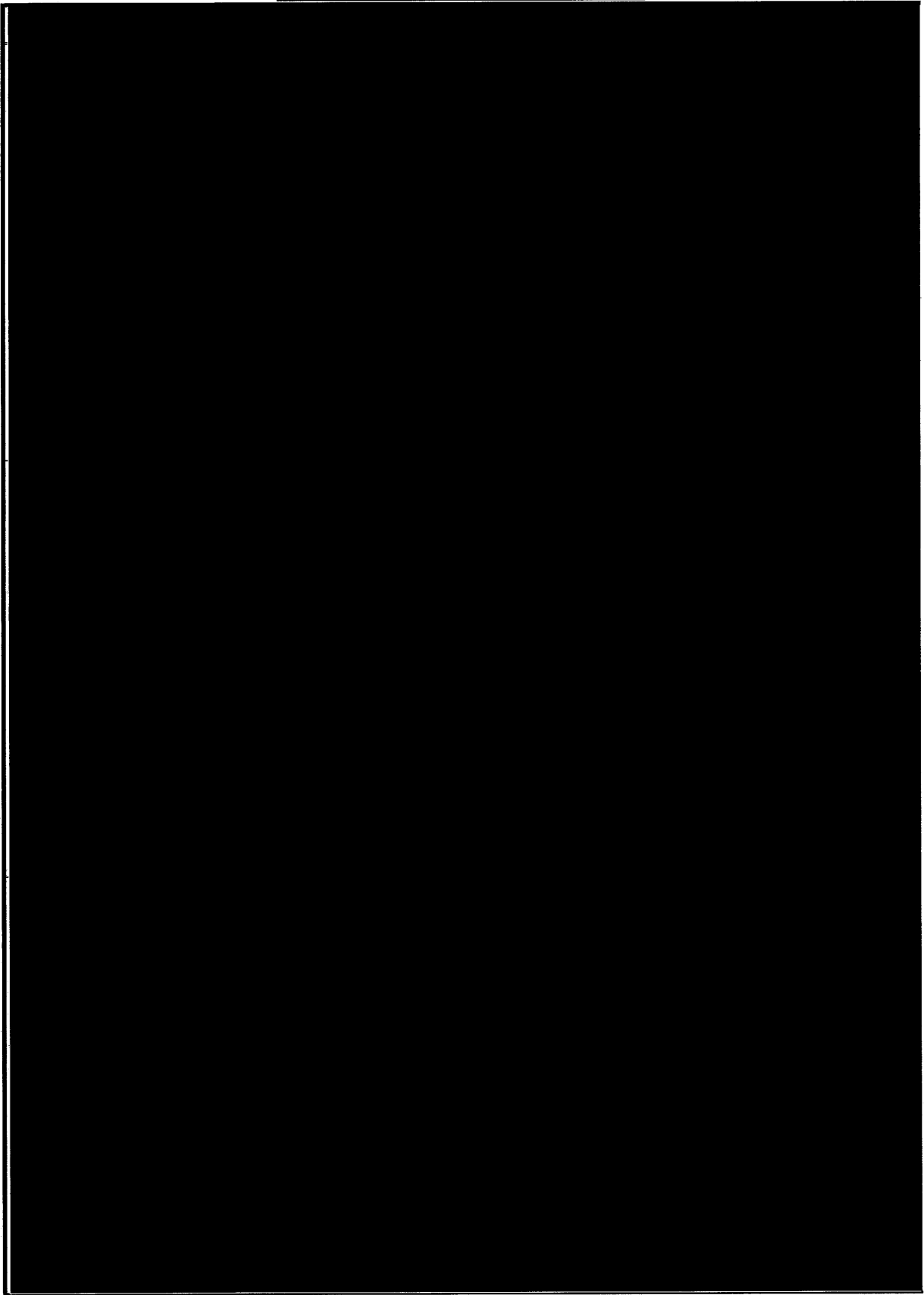
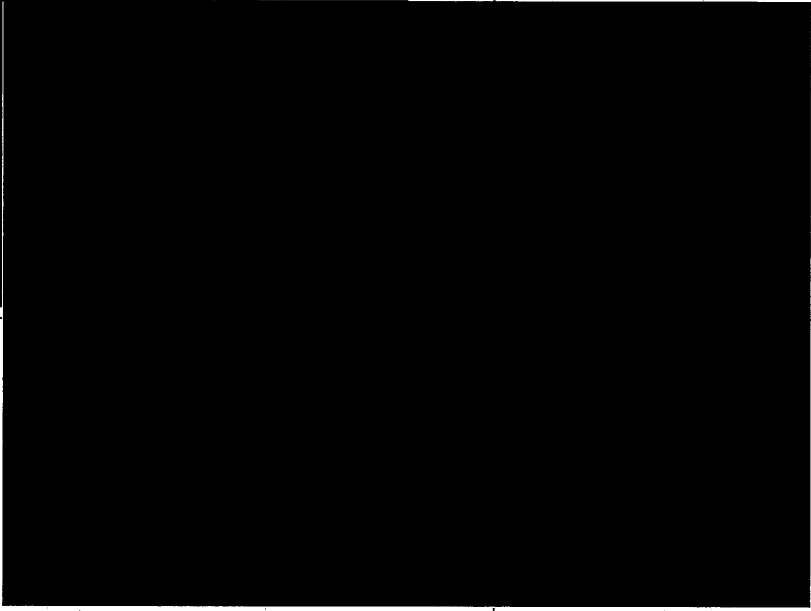




図3-1 ドラム及びドラム蓋の溶接開先図

No.	溶接部	開先詳細	概略形状図
1	ドラム胴体と ドラムフランジ		
2	ドラム蓋と ドラム蓋補強リ ング		

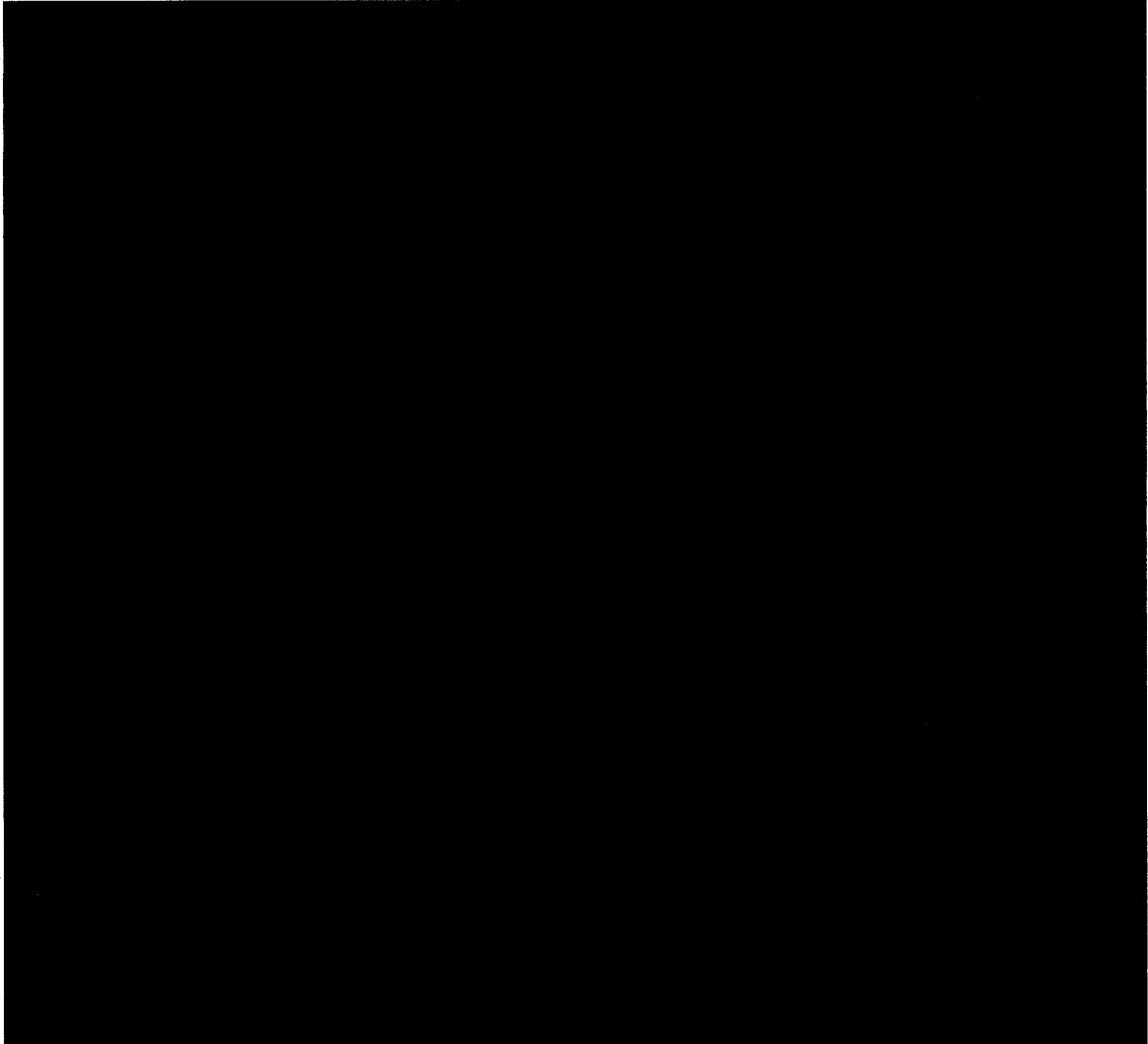


図3-2 ドラム及びドラム蓋の溶接線位置図

図3-3 PCV及びSCVの溶接開先図

No.	溶接部	開先詳細形状	概略形状図
3	PCVの ステイヘッドと シームレスパイプ		
4	PCVの シームレスパイプ と パイプキャップ		
5	SCVの ステイヘッドと シームレスパイプ		
6	SCVの シームレスパイプ と パイプキャップ		

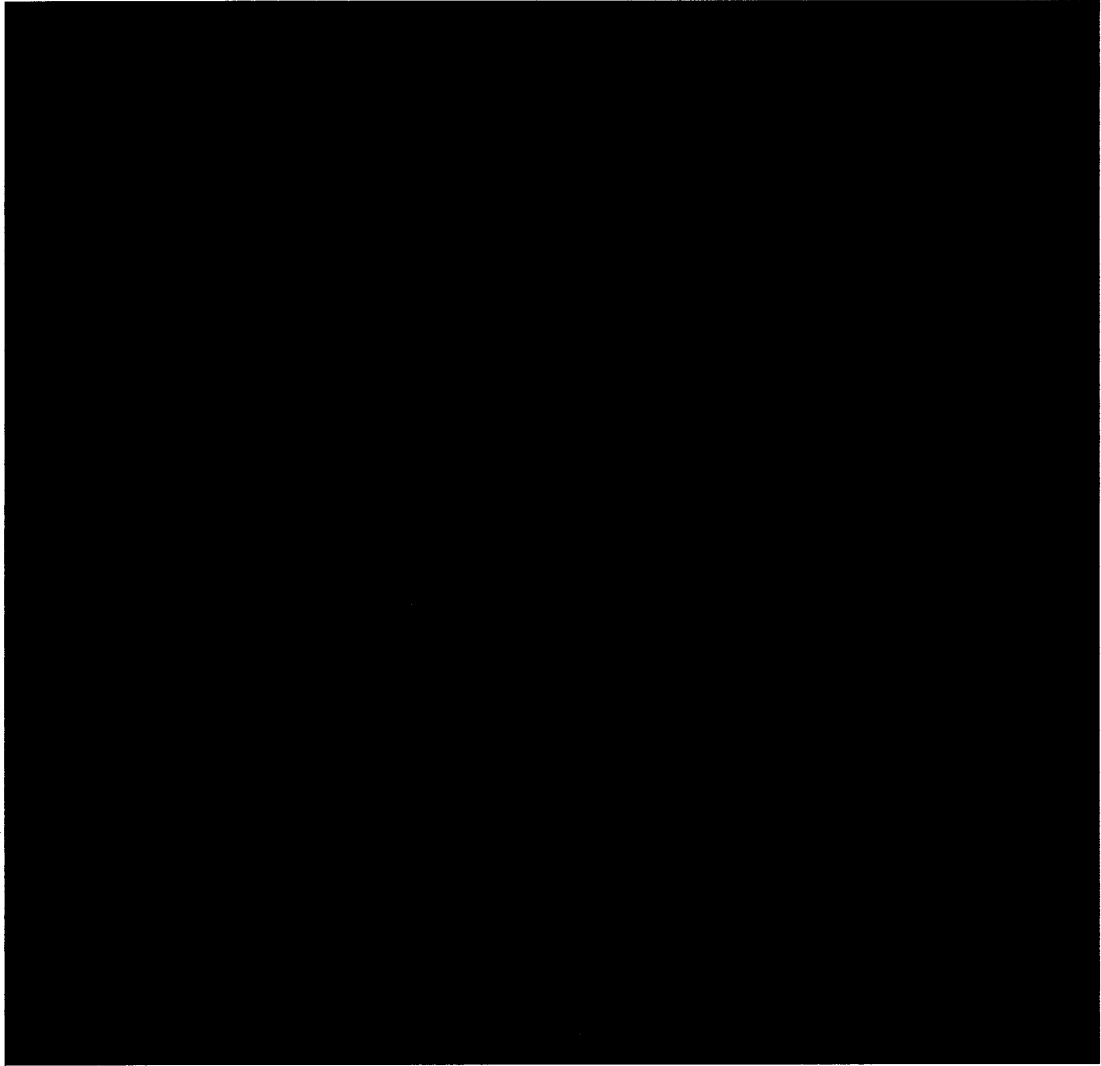


図3-4 PCV及びSCVの溶接線位置図

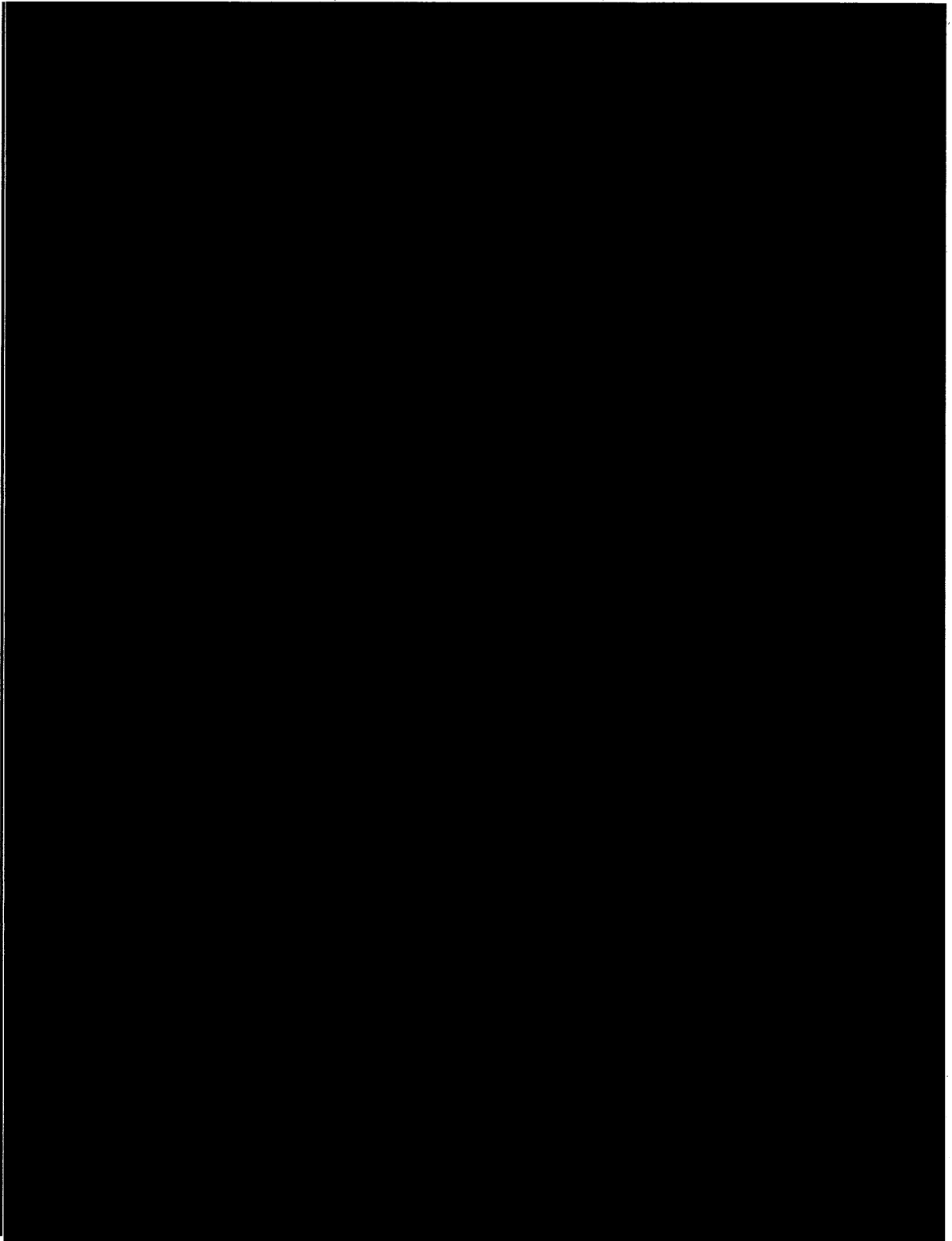
## 核燃料輸送物製造時検査記録

検査年月日	令和 2 年 4 月 27 日
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻
検査責任者	検査実施者
検査対象物	型輸送容器 基
検査項目	外 観 検 査
検査方法	輸送容器のドラム、断熱材、遮蔽体、PCV及びSCVの外観を目視検査により検査した結果について、容器製造者の検査記録で確認する。
合格基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
1. 検査記録  別紙参照	
2. 結果  合 格	
備考	



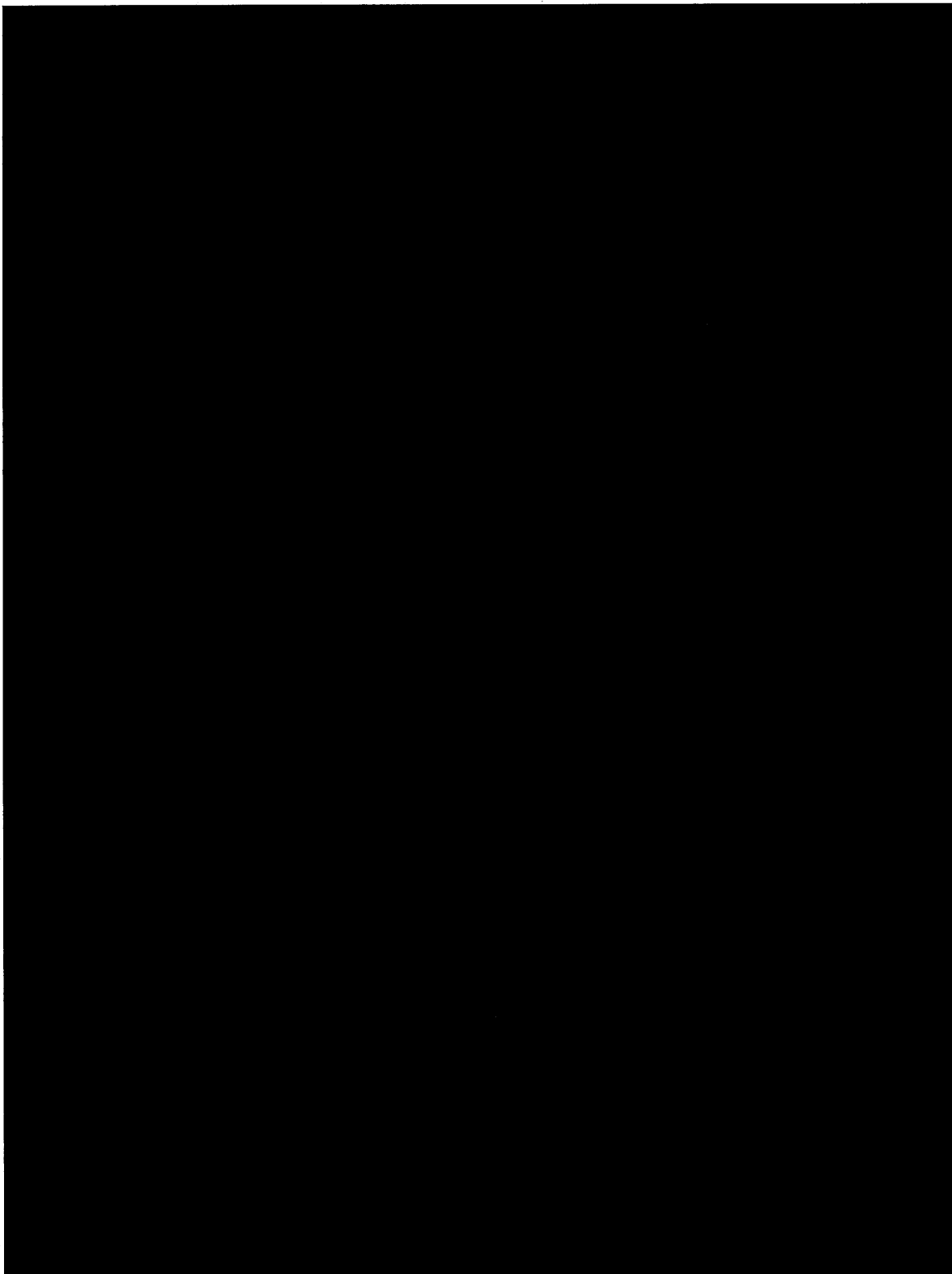
No. [REDACTED]

外観検査記録 (1/4)



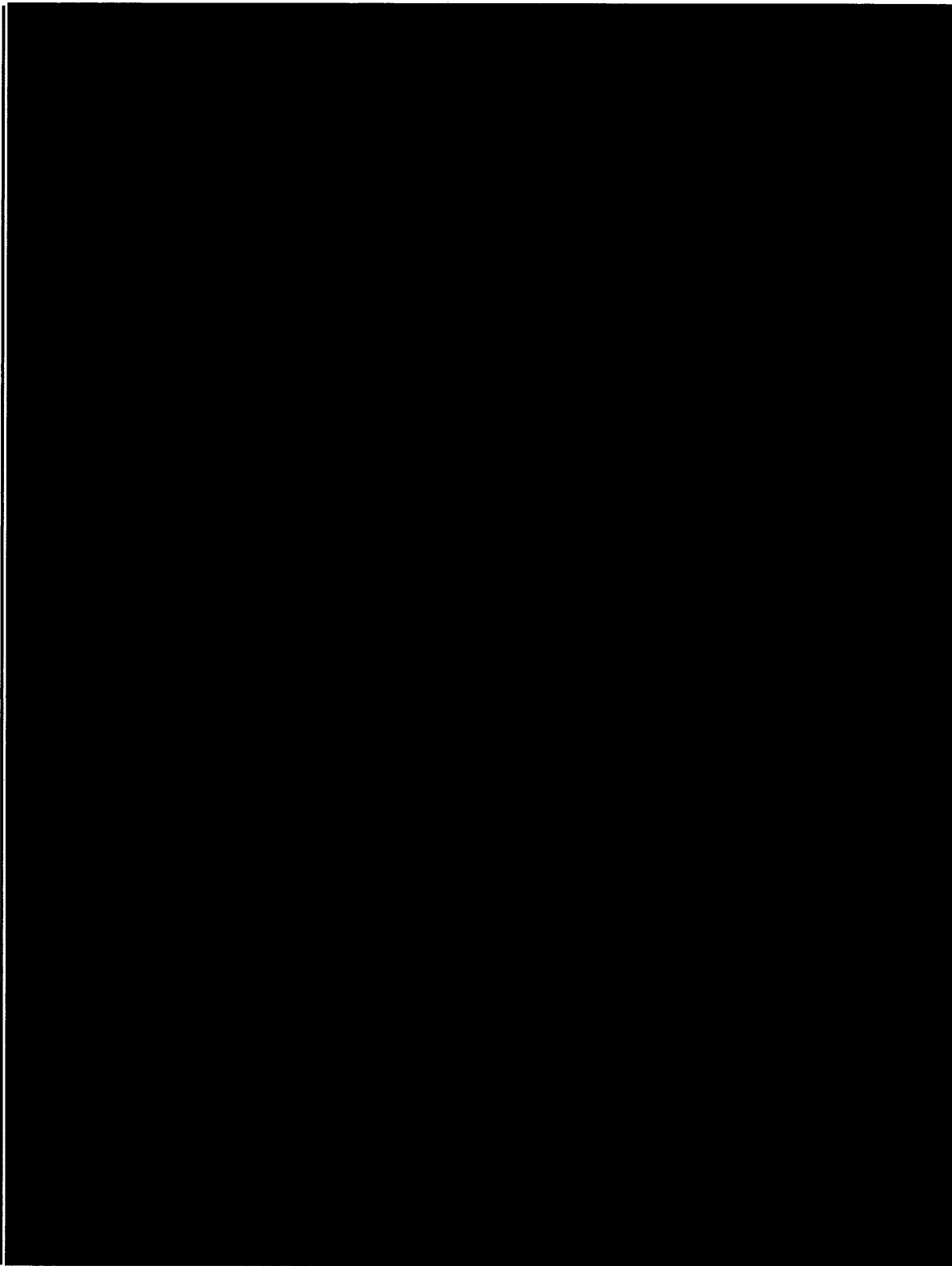
No. [REDACTED]

外観検査記録 (2/4)

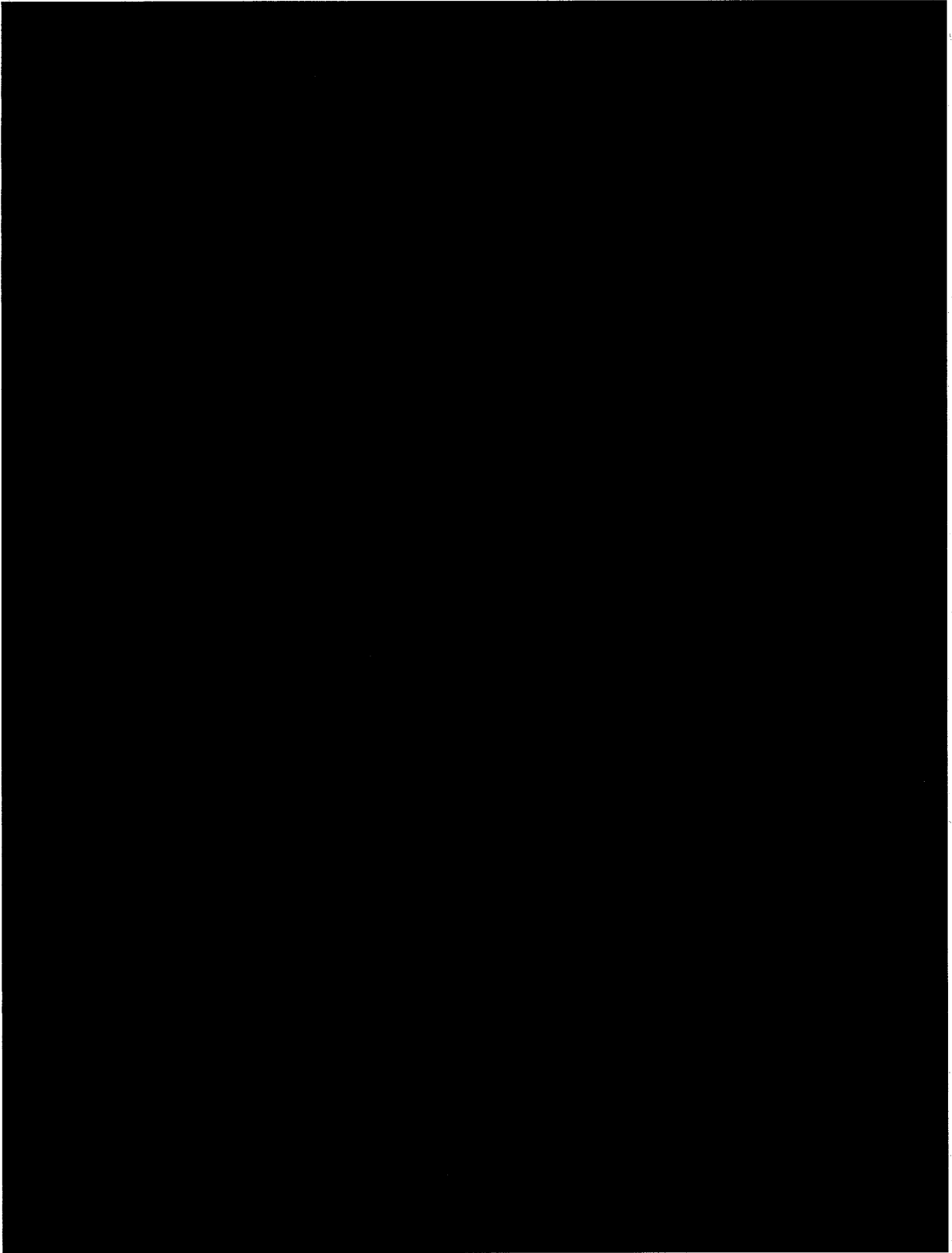




外観検査記録 (3/4)



外觀検査記録 (4/4)

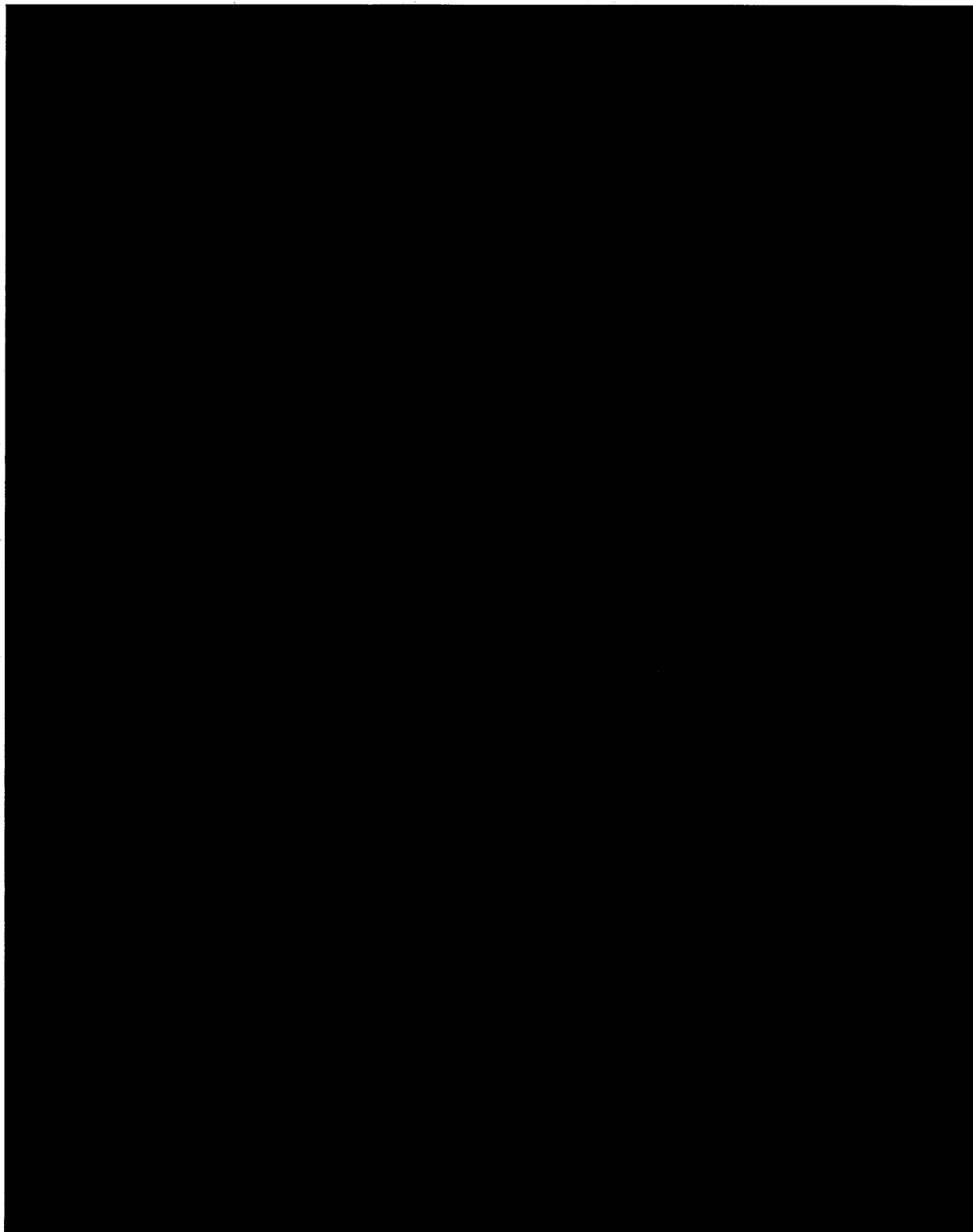


## 核燃料輸送物製造時検査記録

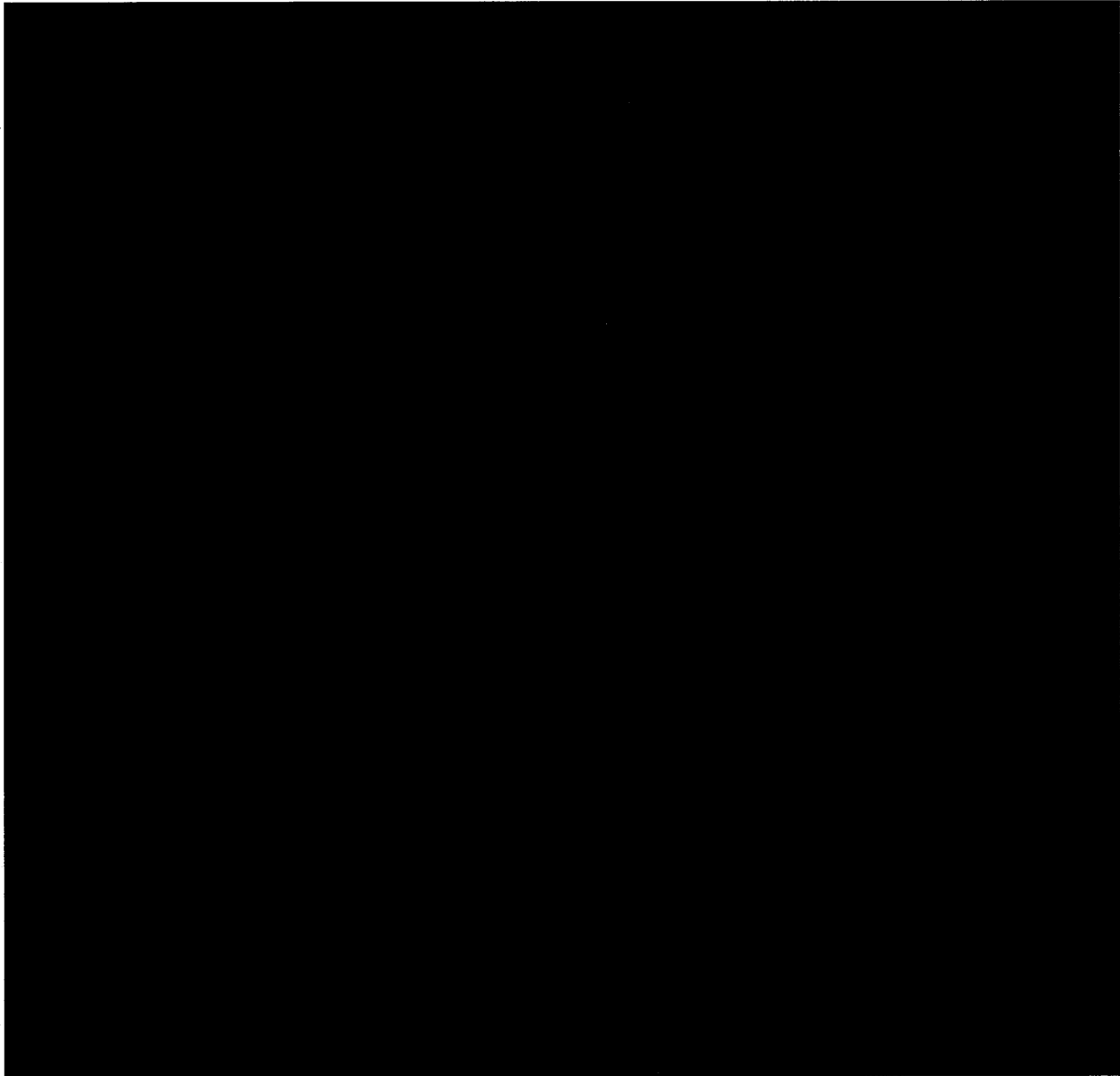
検査年月日	令和 2 年 4 月 27 日		
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻		
検査責任者	[Redacted]	検査実施者	[Redacted]
検査対象物	[Redacted]型輸送容器 [Redacted]基		
検査項目	耐 圧 検 査		
検査方法	PCV及びSCVの耐圧検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。		
合格基準	水圧検査により、内部からの漏水及び容器の変形がないこと。		
<p>1. 検査記録</p> <p style="margin-left: 40px;">別紙参照</p>  <p>2. 結果</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; margin-top: 20px;">合 格</p>			
備考			



耐圧検査記録(1/2)



耐圧検査記録(2/2)



## 核燃料輸送物製造時検査記録

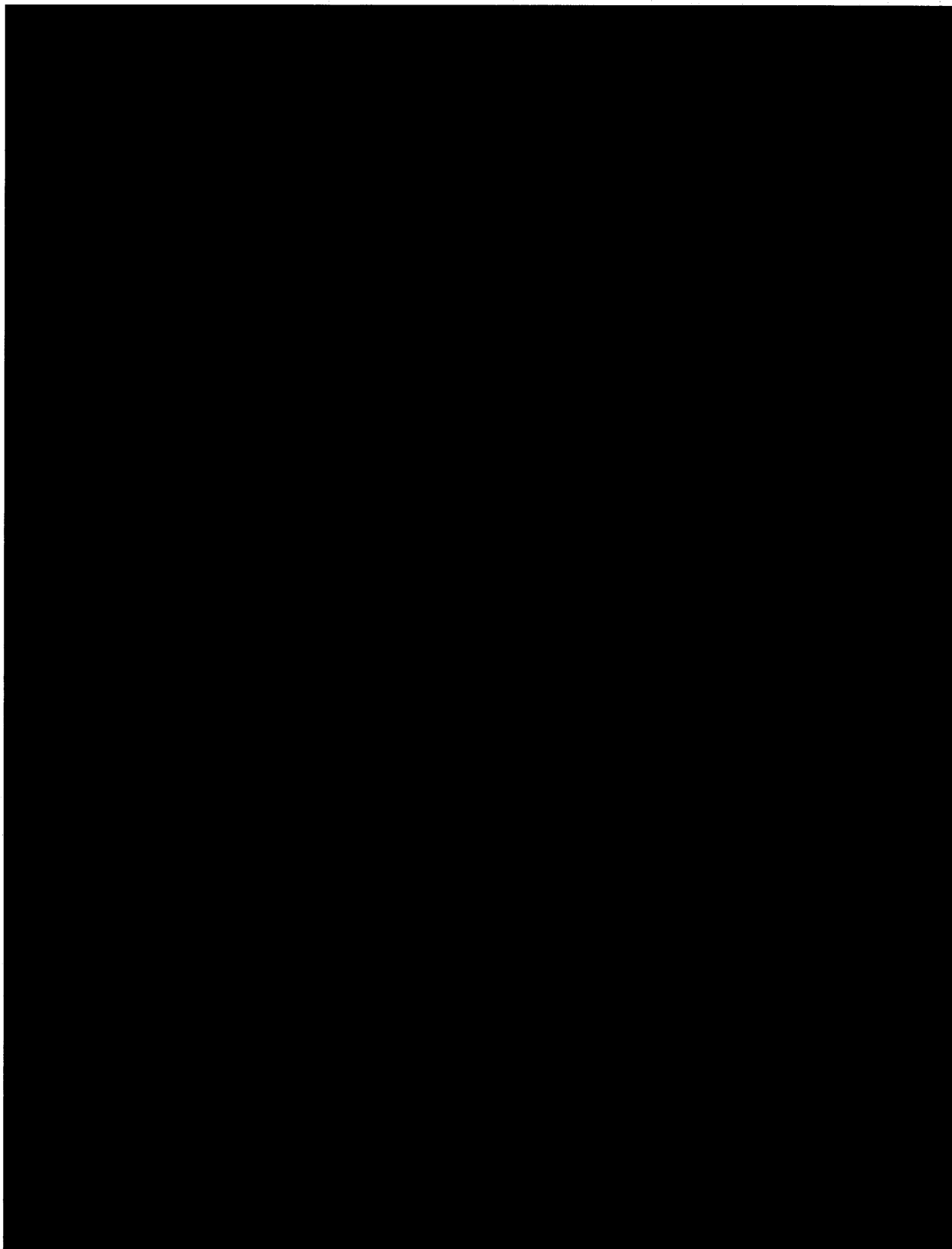
検査年月日	令和 2 年 4 月 27 日		
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻		
検査責任者	[Redacted]	検査実施者	[Redacted]
検査対象物	[Redacted] 型輸送容器 [Redacted] 基		
検査項目	気密漏えい検査		
検査方法	PCV及びSCVのヘリウムリーク試験による気密漏えい試験を行った結果を容器製造者の検査記録で確認する。		
合格基準	漏えい率が以下の基準を満足すること。 PCV : [Redacted] std-cm <sup>3</sup> /s以下 SCV : [Redacted] std-cm <sup>3</sup> /s以下		
<p>1. 検査記録</p> <p style="margin-left: 40px;">別紙参照</p>  <p>2. 結果</p> <p style="font-size: 2em; margin-left: 40px;">合 格</p>			
備考			



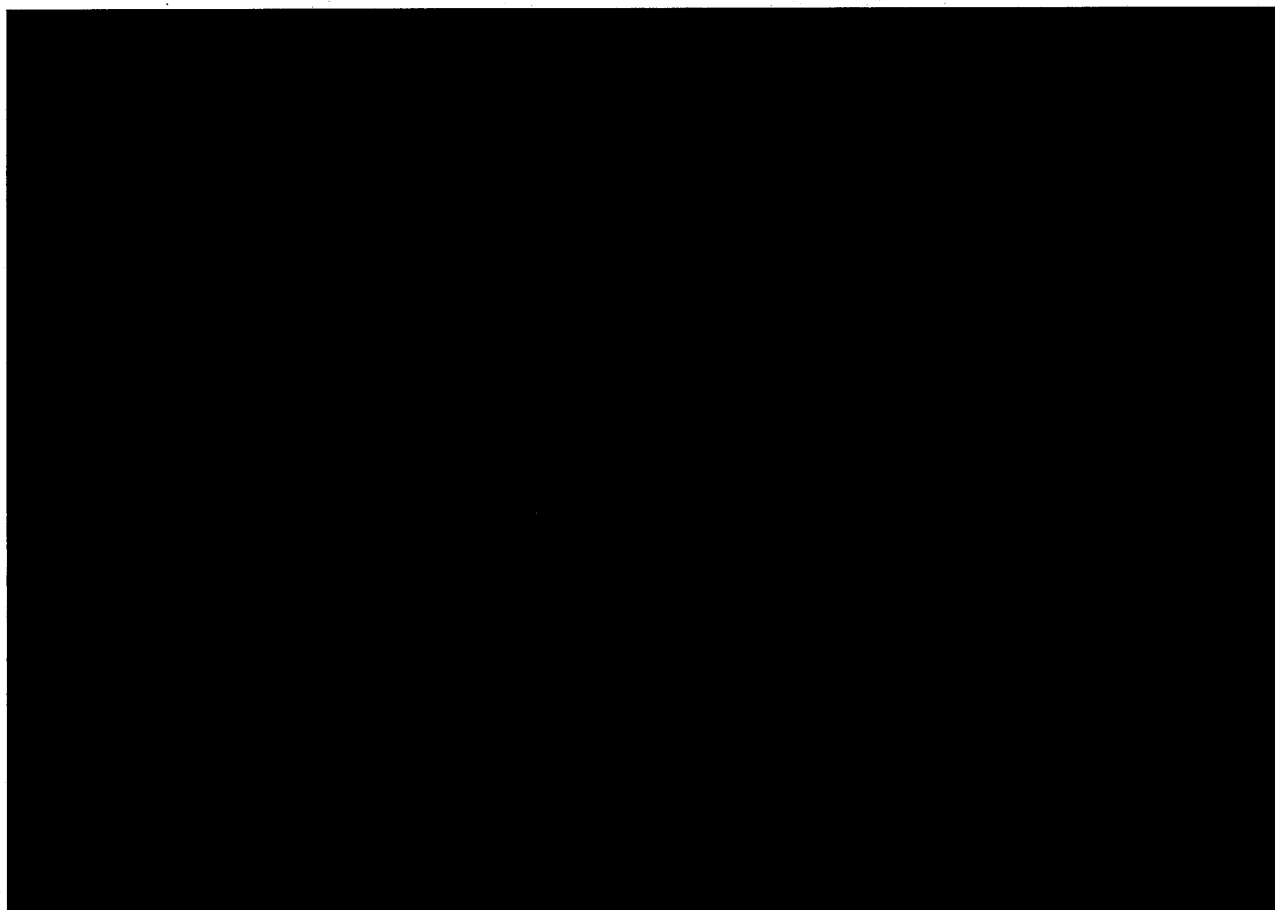


No. [REDACTED]

気密漏えい検査記録 (1/2)

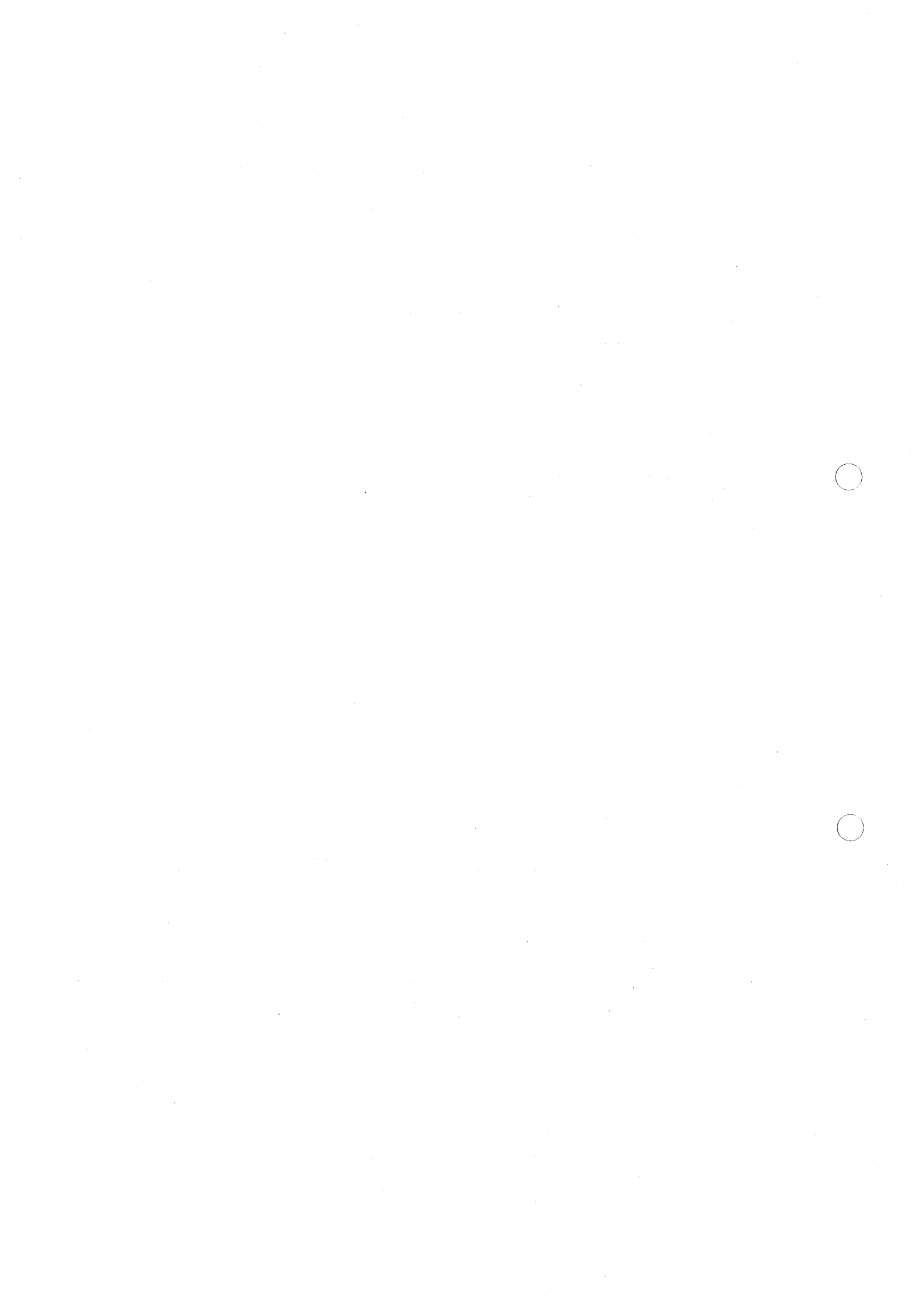


気密漏えい検査記録 (2/2)

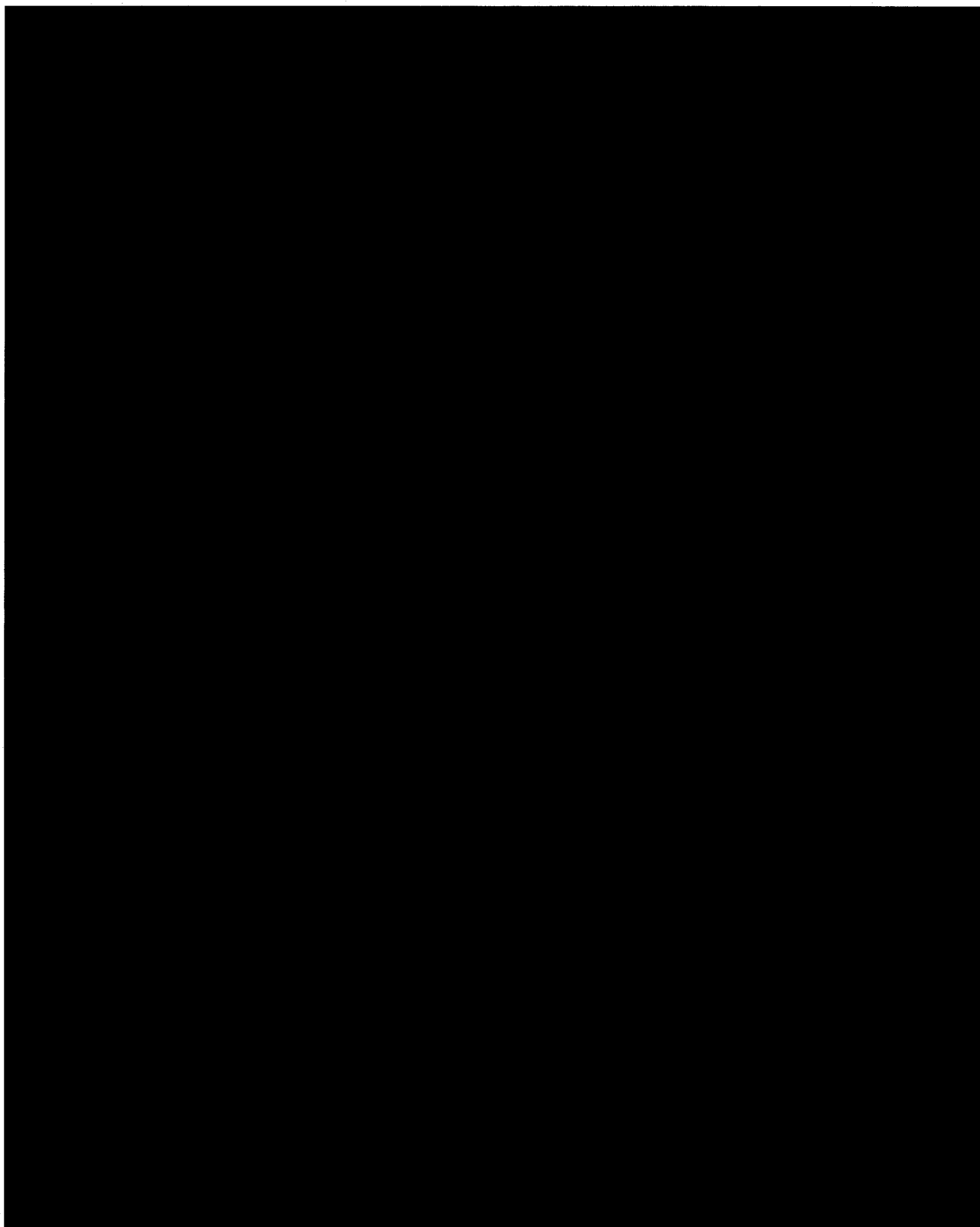


## 核燃料輸送物製造時検査記録

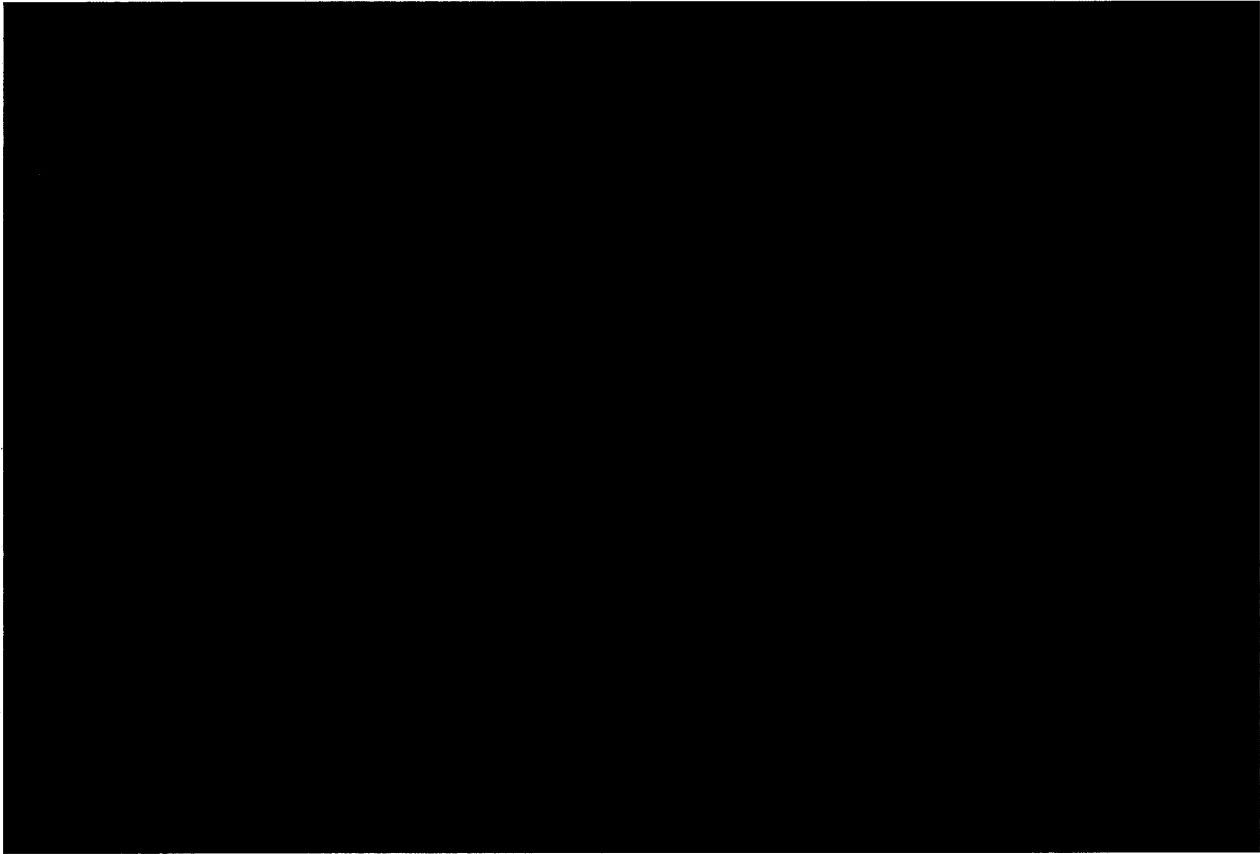
検査年月日	令和 2 年 4 月 27 日		
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻		
検査責任者	[Redacted]	検査実施者	[Redacted]
検査対象物	[Redacted] 型輸送容器 [Redacted] 基		
検査項目	遮蔽性能検査		
検査方法	①遮蔽体の材料検査結果を確認する。 ②アルミニウム蓋及びステンレス鋼製ボルトを含む遮蔽体の重量が基準値内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。		
合格基準	①材料検査に合格していること。 ②遮蔽体の重量が以下の基準を満足すること。 遮蔽体重量： [Redacted] kg ( [Redacted] lb)		
1. 検査記録  別紙参照   2. 結果  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">合格</div>			
備考			



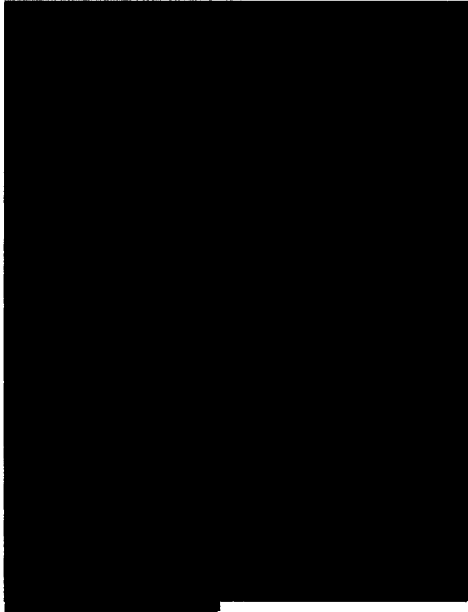
遮蔽性能検査記録 (1/2)



遮蔽性能検査記録 (2/2)



# 核燃料輸送物製造時検査記録

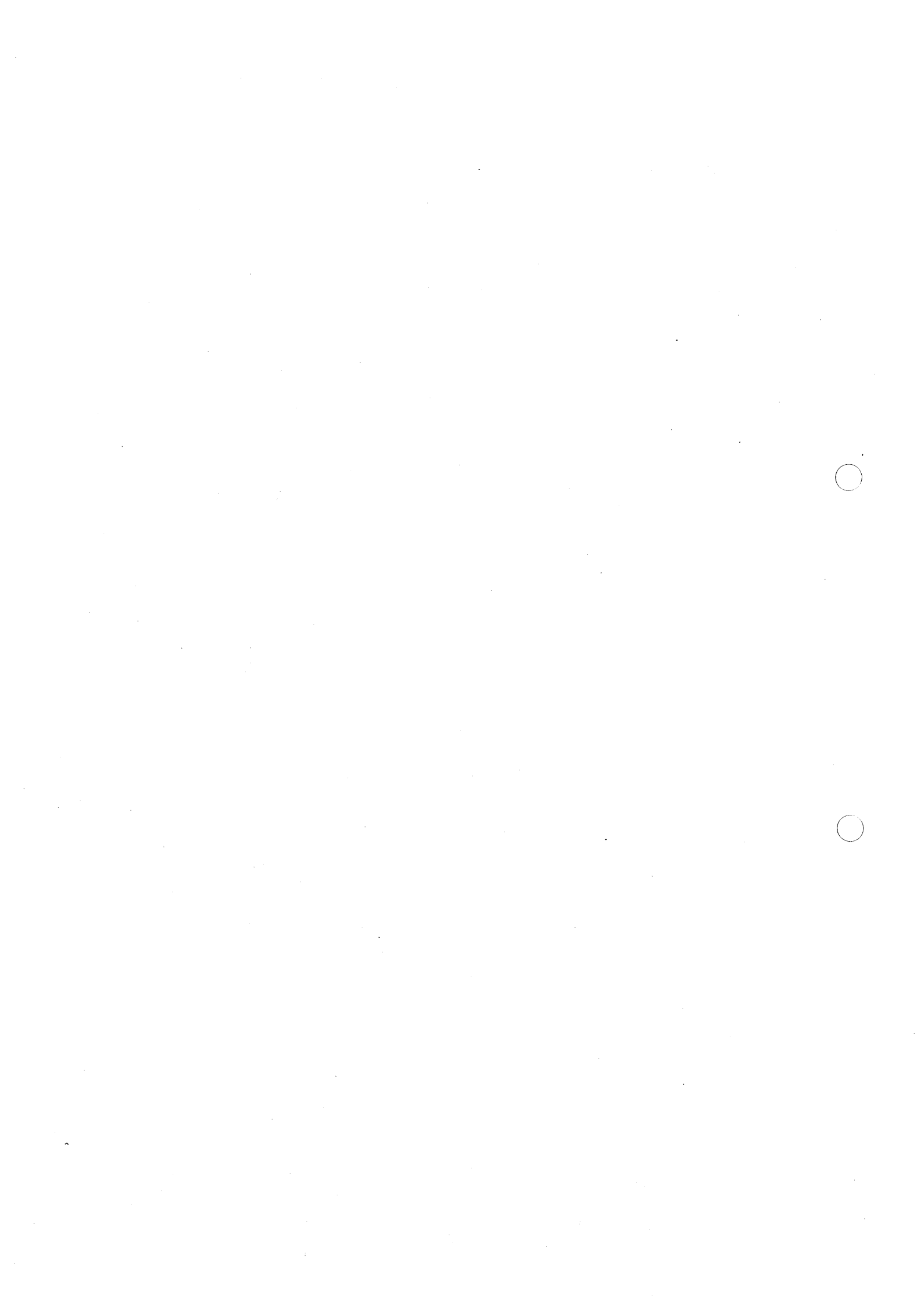
検査年月日	令和 2 年 4 月 27 日		
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻		
検査責任者	■■■■■■■■■■	検査実施者	■■■■■■■■■■
検査対象物	■■■■型輸送容器 ■■■■基		
検査項目	遮蔽寸法検査		
検査方法	鉛及び遮蔽体内側ライナの厚さの寸法検査結果を確認する。		
合格基準	寸法検査に合格していること。		
1. 検査記録			
			
2. 結果			
合格			
備考	寸法検査結果のうち、鉛及び遮蔽体内側ライナの厚さ（寸法検査記録 図2-2 t-1 参照）が基準を満足していることを確認する。		






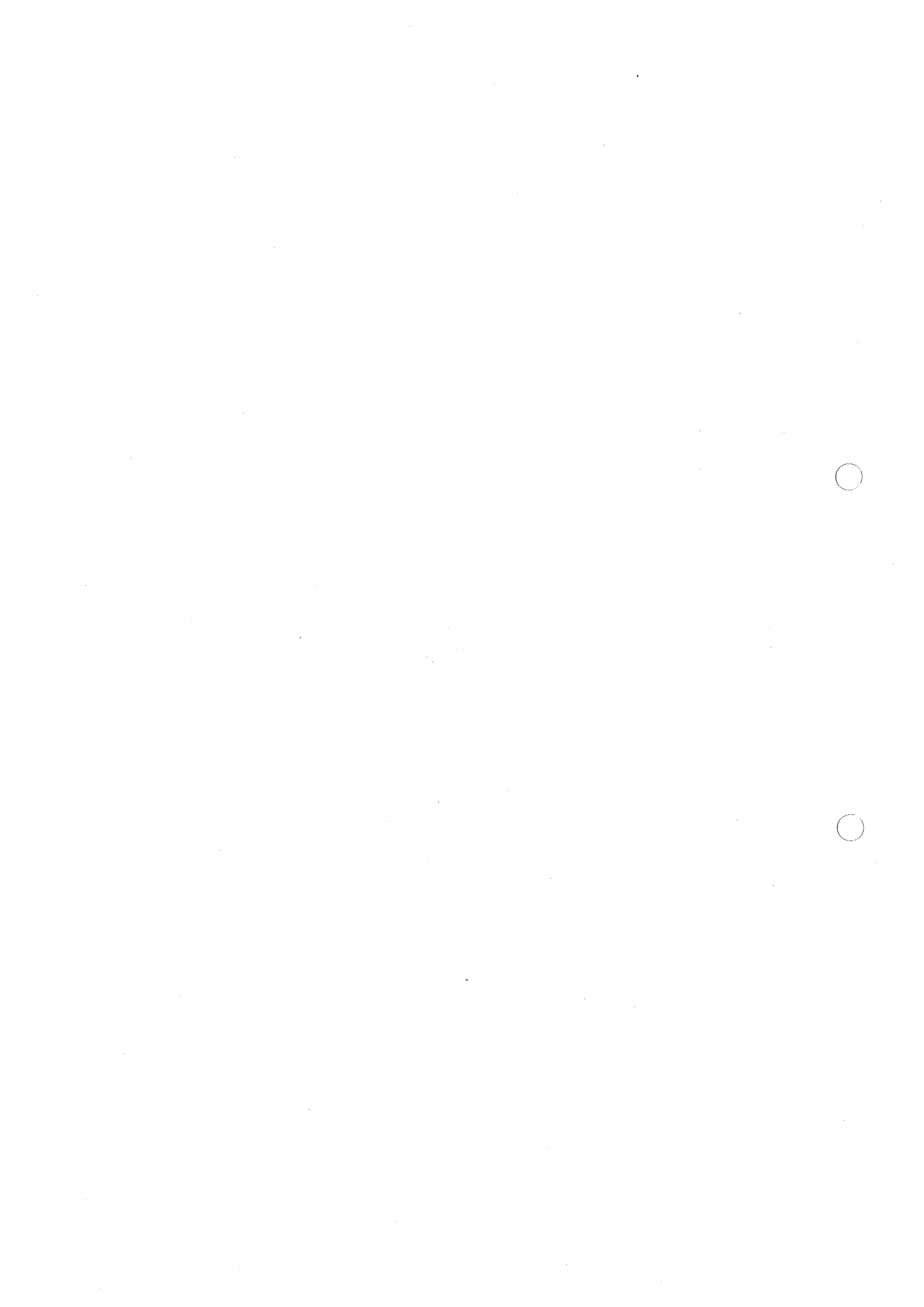
## 核燃料輸送物製造時検査記録

検査年月日	令和 2 年 4 月 27 日		
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻		
検査責任者		検査実施者	
検査対象物	■型輸送容器 ■基		
検査項目	重量検査		
検査方法	輸送容器の重量が設計重量内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。		
合格基準	輸送容器重量が ■ kg ( ■ lb) 以下であること。		
<p>1. 検査記録</p> <div style="background-color: black; width: 100%; height: 200px; margin-top: 5px;"></div>			
<p>2. 結果</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center; margin-top: 20px;">合 格</p>			
備考			

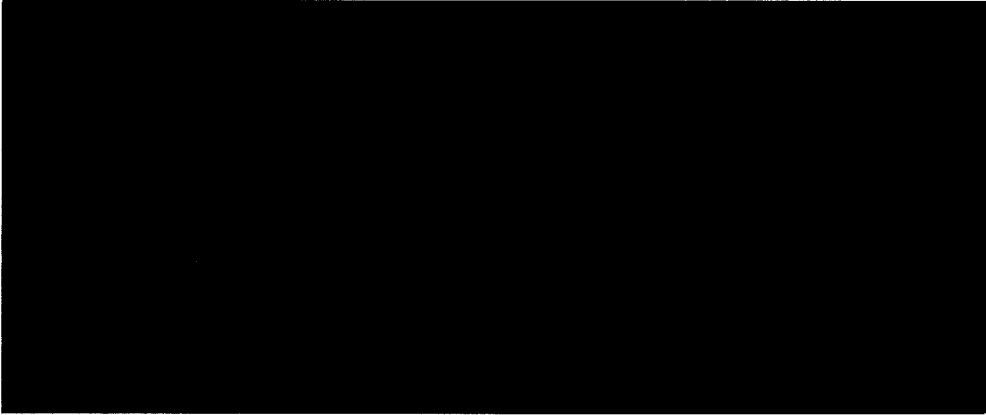


# 核燃料輸送物製造時検査記録

検査年月日	令和 2 年 4 月 27 日		
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻		
検査責任者	■■■■■	検査実施者	■■■■■
検査対象物	■■■■■型輸送容器 ■■■■基		
検査項目	未 臨 界 検 査		
検査方法	材料検査及び寸法検査結果を確認する。		
合格基準	材料検査及び寸法検査に合格していること。		
1. 検査記録			
			
2. 結果			
合 格			
備考			



## 核燃料輸送物製造時検査記録

検査年月日	令和 2 年 4 月 27 日	
検査場所	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻	
検査責任者	■■■■■	検査実施者 ■■■■■
検査対象物	■■■■■型輸送容器 ■■■■基	
検査項目	取扱い検査	
検査方法	気密漏えい検査において、収納容器を申請書に記載された手順で取扱い、気密漏えい検査に合格していることを容器製造者の検査記録で確認する。	
合格基準	気密漏えい検査に合格していること。	
1. 検査記録		
		
2. 結果		
合格		
備考		



輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に適合するよう  
維持されていることを示す説明書





(イ) 章 輸送容器の性能維持に関する説明

1. 定期自主検査

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき製作されたものである。国立大学法人東京大学は、これらの輸送容器を [REDACTED] から提供され使用するものであるため、当該輸送容器の完成後から容器承認申請時までの間、当該輸送容器が健全に保守されていることについて、申請者による受入検査を実施する。受入検査後は定期自主検査を実施することとし、実施要領を (イ)-第 1 表 に示す。

輸送容器番号	受入検査実施日
[REDACTED]	輸送容器受入時

2. 保管中の維持管理

当該輸送容器の保管及び取扱いにあたっては以下のように管理し、性能を維持している。

- ① 当該輸送容器の保管にあたっては建家内とし、その性能が損なわれないように保管する。
- ② 当該輸送容器を取扱う場合には、その性能が損なわれないように慎重に取り扱う。
- ③ 当該輸送容器が国立大学法人東京大学に引き渡されて以降、1年に1回以上（年間の使用回数が10回を超える場合には、使用回数10回毎に1回以上）、定期自主検査を実施し、その性能を維持する。
- ④ 核燃料輸送物の輸送開始に先立ち発送前検査を実施する。

3. 輸送容器の保管場所及び保管責任者

保管場所

茨城県那珂郡東海村大字白方2番地22

国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻

弥生施設内原子炉実験室（管理区域内）

保管責任者

茨城県那珂郡東海村大字白方2番地22

国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻

専攻長

(イ)第 1 表 定期自主検査要領

検査項目	検査方法	合格基準
外観検査	ドラム、ドラム蓋、上部断熱材、PCV 及び SCV の外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
未臨界検査	PCV、SCV 及びドラムの外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。



輸送容器に係る品質管理の方法等に関する説明書



## (イ)章 輸送容器に係る品質管理の方法等に関する説明

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき製作されたものである。国立大学法人東京大学は、これらの輸送容器を購入して使用するため、別記第3に示す製作法及び別記第4に示す検査に基づき、適切に反映されていることを保証する手段として、本輸送容器を製作した当時の容器製造者の品質保証を確認し、記載する。

### 【容器製造者における品質保証】

██████████では、輸送容器の安全を確実なものにするため品質保証計画を定めている。本品質保証計画には、輸送容器の設計、購入、製作、取扱い、出荷、保管、洗浄、組立、操作、検査、試験、保守、補修及び改修について適用する。輸送容器の品質に影響する使用者、請負者及び供給者は、関与の度合いに応じて本章の要求事項の対象となる。

#### 1. 目的

██████████型輸送容器に係る本品質保証計画において、██████████及び██████████の規則で規定されている要求事項に従い、輸送容器の設計、購入、製作、取扱い、出荷、保管、洗浄、組立、操作、検査、試験、保守、補修及び改修に適用される品質保証要求事項を制定する。本品質保証計画は米国原子力規制委員会 (NRC) の 10 CFR 71<sup>注1</sup>に合致しており、NRC 規制ガイド 7.10<sup>注2</sup>及び ASME NQA-1<sup>注3</sup>の構成に則っている。

---

<sup>注1</sup> *Packaging and Transportation of Radioactive Materials*, Code of Federal Regulations, Title 10, Part 71, U. S. Nuclear Regulatory Commission, Washington, DC (January 2010).

<sup>注2</sup> *Establishing Quality Assurance Programs for Packaging Used in the Transport of Radioactive Material*, Regulatory Guide 7.10, Rev. 2, U. S. Nuclear Regulatory Commission, Washington, DC (March 2005).

<sup>注3</sup> *Quality Assurance Program Requirements for Nuclear Facilities*, NQA-1-2004, American Society of Mechanical Engineers, New York, NY.

## 2. 範囲

品質保証計画は、下記に示す 10 CFR 71 の各項目について定められている。

- ・ 10 CFR 71.103 品質保証組織
- ・ 10 CFR 71.105 品質保証計画
- ・ 10 CFR 71.107 輸送容器の設計管理
- ・ 10 CFR 71.109 購入品図書管理
- ・ 10 CFR 71.111 指示書、要領書、図面
- ・ 10 CFR 71.113 文書管理
- ・ 10 CFR 71.115 購入する材料、装置、役務の管理
- ・ 10 CFR 71.117 材料、部品、機器の識別と管理
- ・ 10 CFR 71.119 特殊プロセスの管理
- ・ 10 CFR 71.121 社内検査
- ・ 10 CFR 71.123 試験管理
- ・ 10 CFR 71.125 計測器及び試験装置の管理
- ・ 10 CFR 71.127 取扱、保管、出荷管理
- ・ 10 CFR 71.129 検査、試験、作業状態
- ・ 10 CFR 71.131 不適合材料、部品、機器
- ・ 10 CFR 71.133 是正処置
- ・ 10 CFR 71.135 品質保証記録
- ・ 10 CFR 71.137 監査



### 3. 品質保証組織

■■■■■ は ■■■■ 型輸送容器所有者であり申請者である。■■■■■ 責任者は ■■■■ の代わりに ■■■■ 型輸送容器の品質保証及び設計を統括する。

■■■■■ の組織を (イ)第 1 図 に示す。■■■■■ の組織は、設計部門、使用者及び購入管理の 3 つの組織から構成される。品質保証組織は、これらの主要組織のそれぞれの中にあり、この章においてそれぞれ設計部門 QA、使用者 QA 及び PM QA と称する。

#### 3.1 設計部門

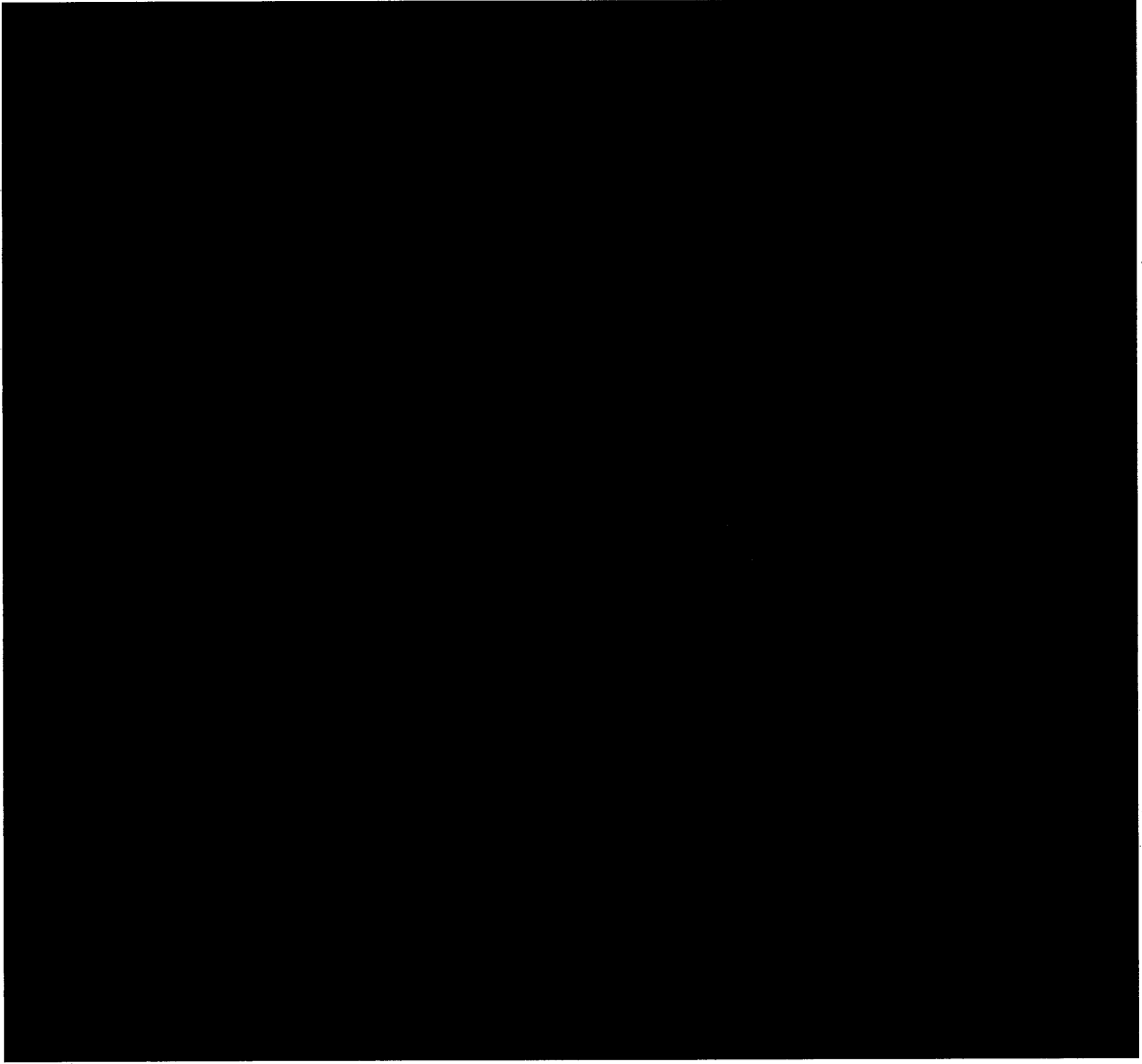
■■■■■ の輸送容器技術及び加圧システム (PT & PS)組織は、■■■■■ 型輸送容器の設計部門である。設計部門 QA は、監査を実施し設計部門によって実施された作業の検査を実行する。また、設計部門 QA は輸送容器に関する購入図書をレビューし承認する。

#### 3.2 使用者

使用者は、輸送容器に使用する材料の出荷及び受け取りを行う。また、輸送容器の使用、保守、試験が、安全解析書の要求事項に合致することを確実なものにするために必要な品質保証を行う。使用者 QA は、使用者が行う作業の監査及び検査を実施することによって監視する。さらに、使用者 QA は、安全解析書の要求事項を満足する要領書をレビューし承認する。

#### 3.3 購入管理部門

購入管理部門は輸送容器に関する部材の購入を管理する。PM QA は、監査を実施し、実施された購入作業の検査を実行する。



(イ)第1図 ■ 組織

#### 4. 品質保証計画

■は、品質保証計画の確実な実施により■型輸送容器の品質に影響を与え得る作業全般を管理する。本計画は、輸送容器の承認された設計への適合を確実なものにするために制定する。また、■は年に1回以上、品質保証計画の適切な実施、妥当性及び有効性について評価する。

■は品質保証計画に基づき、輸送容器に関する業務実施者に対して教育・訓練を実施し、当該業務を実施できる資格を認定する。また、筆記試験、技能試験及び再教育に関する記録を維持する。

■型輸送容器が品質保証計画に基づき計画され試験されていることを確認するため、輸送容器の設計、購入、製作、組立、試験、保守及び使用段階で管理、文書化されるべき部材を下記に示すカテゴリA、B及びCに分類する。■型輸送容器のカテゴリを(イ)第1表に示す。

- ・カテゴリA 機器とは、その機器の故障又は機能不良が直接的に密封、遮蔽、又は未臨界に対し重大な影響を及ぼすもの。
- ・カテゴリB 機器とは、その機器の故障又は機能不良が間接的に密封、遮蔽、又は未臨界に対し重大な影響を及ぼすもの。
- ・カテゴリC 機器とは、その機器の故障又は機能不良が密封、遮蔽、又は未臨界に対し重大な影響を及ぼさないもの。

(イ)第1表 ■■■ 型輸送容器の品質カテゴリー

機器	品質カテゴリー	
<b>ドラム</b>		
ドラム胴体、ドラム胴体のフランジ部、ドラムナット、ドラム底板、位置合わせピン ドラム蓋、ドラム蓋補強リング、ドラム蓋ボルト、ワッシャー プラスチックプラグ		
<b>断熱材</b>		
断熱材 エアシールド アルミニウムベアリング板 ブランケット		
<b>遮蔽体</b>		
遮蔽体 遮蔽体内側ライナ 遮蔽体外側ライナ アルミニウム蓋 ステンレス鋼製ボルト		
<b>一次収納容器 (PCV)</b>		
シームレスパイプ、パイプキャップ、ステイヘッド、スカート コーンシールプラグ、コーンシールナット リークテストポートプラグ Oリング 外止めリング		
<b>二次収納容器 (SCV)</b>		
シームレスパイプ、パイプキャップ、ステイヘッド、スカート コーンシールプラグ、コーンシールナット リークテストポートプラグ Oリング 外止めリング SCV 底部衝撃吸収材 SCV 上部衝撃吸収材		

## 5 設計管理

### 5.1 輸送容器の設計管理

設計管理部門は、           輸送容器の設計又は設計変更に係る文書をレビュー、承認、公開、発行する。           型輸送容器の設計に関する妥当性の検証は、当初の設計に責任がある者以外から指定し実施させる。           型輸送容器の設計を変更する場合は           の承認が必要となる。

輸送容器の設計及び安全解析書が完成し           の認証部門によって承認された後、適合証明書が発行される。

### 5.2 ソフトウェアの管理

設計部門は、輸送容器の設計、購入、製作、取扱い、出荷、保管、洗浄、組立、操作、検査、試験、保守、補修及び改修に用いるソフトウェアを、重要度に応じて分類し管理する。分類レベルは、レベル A、B 及び C であり、それぞれ上述のカテゴリ A、B 及び C に一致する。

## 6 購入品図書管理

購入管理部門は、技術的及び品質的要求事項を満足する輸送容器に関する部材を調達する。また、購入管理部門は、購入文書に規定されている技術的及び品質的要求事項に合致させるための供給者の能力を算定し評価する。下層の供給者についても技術的及び品質的要求事項に基づき規定する。新しい輸送容器の供給者については           が承認する。

## 7 指示書、要領書、図面

品質に影響する作業は、作業要領書に従って実施される。これらの文書は、品質保証要求事項を満足する詳細な手順、技術的な制約事項、合格判定基準及び参照図書を含む。使用者は使用前に作業要領書を準備し承認を受けなければならない。要領書を変更する場合は、初版と同様の方法で承認を受けなければならない。

## 8 文書管理

■ は、品質に関連する作業に必要な文書を制定、作成、レビュー、承認、発行、改訂及び保管する。文書を改訂する場合は、初版と同様の方法でレビューし、当初の部署からの承認を受ける。これらの文書には、作業場所において現状承認されている最新版が用いられていることを確実にするため文書管理の手段を含む。

## 9 購入する材料、装置、役務の管理

■ は、購入する材料、装置及び役務が、購入文書に適合していることを確実にするため、管理方法、責任の所在を含む要領書を制定する。購入文書には、購入する材料、装置及び役務の品質要求事項を明確にする。供給者は評価され承認される必要がある。また、供給者は製作開始前に製作及び検査計画を提出しなければならない。設計部門及び購入管理部門は、輸送容器の製作中の立会検査を設定するため、製作及び検査計画を用いる。

## 10 材料、部品、機器の識別と管理

■ は、輸送容器の材料、部品及び機器のうち、それらの意図した使用を確実にするために保護するものが要求されるアイテム又は独自の特徴を持っているアイテム（例として O リングの有効期限等）について、製作、組立及び保管を通して識別及び管理する。仕様に合致しない材料、部品、機器については、不適合報告書を発行し、タグ付けし、不適合の処置が適切に実施されるまで隔離する。

## 11 特殊プロセスの管理

■ 型輸送容器の特殊プロセスは溶接が該当する。溶接の方法については ASME Section III Subsection NB-4000 に従う。主要な溶接部及び熱影響部については ASME Section III Subsection NB-5000 に従い、浸透探傷検査及び/又は放射線透過試験にて検査される。

## 12 社内検査

設計部門及び関連する品質保証組織は、供給者による製作検査計画を承認し、当該計画に基づき製作中の立会検査を設定する。製作検査計画は、製作及び検査の詳細な手順、並びに供給者及び検査員の資格に関する要求事項を含める。なお検査は作業を実施している人員以外の認定された検査員が検査を実施する。

認定された検査員が実施する検査として、発送前検査及び定期的な保守検査が該当する。要求された検査結果は輸送容器の文書記録の一部を構成する。

## 13 試験管理

■は、試験を行う人員、試験装置及び試験要領を承認する。試験要領により試験対象、状態及び結果を文書化することを確実にする。輸送容器の所有者は、供給者が実施する試験について監査する。

## 14 計測器及び試験装置の管理

試験及び検査に用いる計測器及び試験装置は、それらの状態を識別するため、管理システムの下で維持される。計測器及び試験装置は、米国標準技術研究所の標準器を用いて校正される。損傷又は不正確な計測器及び試験装置は、修理、再校正又は交換されるまで直ちに業務から外す。試験及び検査に用いた計測器及び試験装置が、校正から外れていることが判明した場合は、以前に実施された検査の妥当性を確認し文書化する。これらの検査の妥当性が無効であると決定された場合は、不適合として処置する。

## 15 取扱い、保管、出荷管理

■は安全解析書に示された輸送容器機器の取扱い、保管、出荷管理の要求事項を満足させるため作業要領を作成する。作業要領において、寿命のある機器である PCV 及び SCV の O リングについて、要求されている期間内での交換を確実なものにする。

■は、輸送容器の出荷を監督する責任がある。輸送容器が民間の輸送業者によって出荷される場合、荷送人は要求事項に合致していることを確認する責任がある。配送において、全ての輸送容器は明らかな損傷があるかどうか受取組織によって目視で検査される。

## 16 検査、試験、作業状態

■ は、輸送容器の検査、試験及び作業状態について、ステータス表示器（例；タグ）又は記録を用いて識別する。

## 17 不適合材料、部品、機器

使用者は、不適合材料、部品又は機器を識別した場合、処置が完了するまでマーク、タグ付け及び隔離を実施し、管理された場所に置く。さらにその不適合事象を文書化し、下記に示す不適合品の処置を行う。

- ・ Rework : 当初の要求事項に適合するように部品等を再製作する処置。
- ・ Repair : 当初の要求事項に適合していなくても、部品等が安全かつ確実に機能する状態に復元する処置（技術的根拠が要求される）。
- ・ Use as -is : 使用目的に照らして、当初の要求事項を満足していることを確認した場合、使用を許可する処置（技術的根拠が要求される）。
- ・ Reject : 不適合品を除外する処置（廃棄、供給者に返却等）。

使用者は、不適合の処置のうち「Repair」又は「Use as -is」の処置を採る場合、設計部門から承認を得る。また、不適合の傾向を分析するため、全ての文書のコピーを設計部門へ送付する。

## 18 是正処置

■ は、不適合品のうち品質カテゴリA、B及びCに分類されるアイテムについて、即座に識別する。さらに、再発を防止するため不適合の原因について■の品質保証マニュアル QAP 16-3 に従って是正する。

## 19 品質保証記録

■ は、規定された要領による品質保証記録をシリアルナンバーによって輸送容器ごとに維持する。記録の保管期間は 10 CFR 71.91 及び 10 CFR 71subpartH に準拠する。品質保証記録は、異常な気温、雨や雪からの湿気、昆虫、かび又は火事のような自然的要因からの影響を最小限に抑えるため、指定された保管施設にて保管する。また、



任命されていない者による品質保証記録へのアクセスを防ぐためのセキュリティーシステムを設定する。

## 20 監査

■は、輸送容器に関連する作業が要求事項を満足していることを確実にするため、監査を実施する。また、下記に示す状況においては追加の監査、抜き打ちの監査を実施する。

- ・輸送容器の品質又は作業プロセスの品質が、同意している要求事項又は契約事項に適合していないと疑われる時
- ・計画の有効性について独立した評価が望ましいと考えられる時
- ・要求されている是正措置の実施が検証されなければならない時
- ・周囲の状況等により監査が必要である時
- ・特記すべき重大な情報が要求される時
- ・使用者 QA により監査が必要であると考えられる時

監査の実施者は、監査標準及び規制要求事項に関するトレーニングを受ける。また、その記録は設定された要領に従って維持される。

