

付属資料 1 : 訓練記録 (小田原市)

目 次

I. 机上訓練	1
1. 訓練日時・場所	1
2. 訓練方法	1
2-1 概要	1
2-2 訓練開始前に参加者へ提供される情報.....	1
2-3 訓練開始後に事務局から提供される情報.....	5
2-4 訓練開始後に参加者が作成する帳票.....	6
3. 訓練結果	7
II. 実動訓練	8
1. 訓練日時・場所	8
2. 訓練で使用了た物資.....	9
3. 訓練の方法と結果.....	10
3-1 備蓄倉庫からの搬出作業.....	10
3-2 4 t 車への荷積み作業.....	12
3-3 4 t 車からの荷降ろし作業.....	16
3-4 メインアリーナ内への搬入.....	17
3-5 2 t 車への荷積み作業.....	18
3-6 避難所への配送作業.....	19
4. まとめ	23

I. 机上訓練

1. 訓練日時・場所

- ・日時：2020年1月29日（水） 13時～16時30分
- ・場所：小田原市役所

2. 訓練方法

2-1 概要

- ・事前に設定されたシナリオに基づき、避難所のニーズ調査、不足物資の調達、輸送の手配等の各段階で、あらかじめ定められた役割に基づき参加者がメールを送受信することにより、連絡訓練を行う。この送受信されるメールおよびそれに添付される帳票については、訓練参加者の情報共有のため、訓練用 web 掲示板に掲示した。
- ・避難所からの物資要請内容は、訓練当日に条件付与した。この避難所の物資要請に基づいて参加者は帳票を作成する。
- ・訓練で使用する帳票については、原則として2018年度に公開された国土交通省のハンドブックに掲載されたものを使用した。

2-2 訓練開始前に参加者へ提供される情報

訓練開始時前においては、以下の情報を参加者に提供した。

①訓練シナリオ

先に示した手順と役割分担に基づきつつ、物資拠点、避難所等の固有名詞については小田原市のものとした訓練シナリオが事前に提供された。なお、提供された訓練シナリオについては、別に資料として添付した。

②関係機関情報リスト

机上訓練で作成する帳票の多くには、情報の発信先・発信元や、物資の発地・着地等の名称・住所・窓口担当者の氏名・連絡先・所属部署等の情報を記入する欄が設定されている。これらの情報について「関係機関情報リスト」として整理したものが、訓練開始時点で提供された。訓練参加者は、帳票を作成する際に、この関係機関情報リストを参照し、当該機関に関する情報を帳票に転記する。

図表 I-2-1 関係機関情報リスト

機関	所属	担当者	住所	電話	FAX	メールアドレス
小田原市	小田原アリーナ	文化部スポーツ課	中管根263			
神奈川県	「需要把握」班	災害対策課	横浜市中区日本大通り1			
避難所	芦子小学校		扇町1丁目37-7			
	足柄小学校		扇町三丁目21-7			
(物流事業者名)	〇〇物流センター		〇〇市〇〇町〇-〇			

※注）報告書掲載にあたって個人名・電話番号・メールアドレス等は削除した。

③在庫管理票

「在庫管理票」は、小田原市が保有している物資の在庫に関する架空の設定を示したものであるが、物資の品目名、サイズについては実際に小田原市が備蓄しているものに準拠した。訓練参加者は、避難所のニーズとこの在庫管理票を照合し、不足している物資は何か等の判断を行う。

図表 I - 2 - 2 在庫管理表

(市区町村用)		No. 1				
8. 在庫管理表(物資拠点別)		記入・提出日: 2020年1月28日				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; background-color: black; color: white;">物資支援チーム (「拠点」担当)</td> <td style="width: 80%;"> (市区町村名) 小田原市 (担当部署名) _____ (担当者名) _____ (電話番号) _____ (FAX番号) _____ (E-mail) _____ </td> </tr> </table>	物資支援チーム (「拠点」担当)	(市区町村名) 小田原市 (担当部署名) _____ (担当者名) _____ (電話番号) _____ (FAX番号) _____ (E-mail) _____	←	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; background-color: black; color: white;">物資拠点</td> <td style="width: 80%;"> (施設名) 小田原アリーナ (住所) 神奈川県小田原市中管根263 (担当部署名) _____ (担当者名) _____ (電話番号) _____ (FAX/Email) _____ </td> </tr> </table>	物資拠点	(施設名) 小田原アリーナ (住所) 神奈川県小田原市中管根263 (担当部署名) _____ (担当者名) _____ (電話番号) _____ (FAX/Email) _____
物資支援チーム (「拠点」担当)	(市区町村名) 小田原市 (担当部署名) _____ (担当者名) _____ (電話番号) _____ (FAX番号) _____ (E-mail) _____					
物資拠点	(施設名) 小田原アリーナ (住所) 神奈川県小田原市中管根263 (担当部署名) _____ (担当者名) _____ (電話番号) _____ (FAX/Email) _____					
物資内訳						
No	品目	数量		備考 (商品詳細、消費期限等)		
		個数	単位			
1	粉ミルク	70	箱	一箱800g×8缶、54cm×32cm×30cm、6.5kg、賞味期限2022年11月30日		
2	生理用品	1	箱	一箱750枚(30枚×25袋)、33.2cm×53.9cm×35.8cm、5.2kg		
3	おむつ(子供用)	20	箱	一箱246枚(一袋82枚×3袋)、43cm×49.5cm×41cm、8.7kg		
4	クラッカー	100	箱	一箱35食、32.4cm×48.7cm×19.9cm、7.3kg、賞味期限2024年6月20日		
5	アルファ化米(五目)	30	箱	一箱50食、30.5cm×42cm×17cm、5kg、賞味期限2020年7月15日		
6	アルファ化米(五目)	100	箱	一箱50食、30.5cm×42cm×17cm、5kg、賞味期限2023年1月10日		
7	アルファ化米(白がゆ)	20	箱	一箱50食、30.5cm×42cm×17cm、4kg、賞味期限2021年5月18日		
8	アルファ化米(白がゆ)	30	箱	一箱50食、30.5cm×42cm×17cm、4kg、賞味期限2020年3月20日		
9						
10						

注) 報告書掲載にあたって電話番号・メール・個人名等は削除した。

④ニーズ管理票・要請／発注票・輸送指示票

帳票のうち、「ニーズ管理票」、「要請／発注票」、「輸送指示票」については、無記入のものを事前に提供した。

図表 I - 2 - 3 ニーズ管理票

(市区町村用)					No. _____	
2. ニーズ管理票					記入・提出日: _____年 ____月 ____日	
No.	月日	物資内訳		要請元		備考 (必要性の高い物資、物資の用途、提供希望日、注意事項を記載)
		品目	数量		避難所	
			個数	単位		

図表 I - 2 - 4 要請／発注票

(市区町村用)					No. _____	
3. 要請／発注票					記入・提出日: _____年 ____月 ____日	
要請・発注元 <small>(市区町村 対本部)</small> (市区町村名) (担当部署名) (担当者名) (電話番号) (FAX番号) (E-mail)		要請・発注先 <small>(都道府県、企業名等)</small> (担当部署名) (担当者名) (電話番号) (FAX/E-mail)		納入先 <small>(市区町村物 資拠点、 避難所等)</small> (施設名) (住所) (担当部門名) (担当者名) (電話番号) (FAX/E-mail)		
↓				土曜 有・無 フェーク 有・無 大型車 有・無 10t 以上 有・無 対応可 能時間 ~		
				備考		
要請・発注元が記入						
No.	品目	数量		備考		
		個数	単位	(物資の用途、提供希望時期、注意事項等を記載)		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

図表 I - 2 - 5 輸送指示票

(市区町村用)

5. 輸送指示票

No. _____
記入・提出日: _____年 ____月 ____日

発注/発注元

(品名) _____
(担当者名) _____
(電話番号) _____ (FAX番号) _____
(E-mail) _____

⇓

納入先

(品名) _____
(住所) _____
(受取担当者名) _____
(電話番号) _____ (FAX番号) _____
(E-mail) _____

業者先

(品名) _____
(住所) _____
(担当部署名) _____ (担当者名) _____
(電話番号) _____ (FAX番号) _____
(E-mail) _____

上 薬・無 フェーク 有・無 大型車 10t 可・否 対応可
車 剤・無 リフト 有・無 進入 4t 可・否 能時間 ~

**備考(提供希
望時期等)**

No	品目	数量		総重量	備考 (商品詳細、アレルギーの有無、パレット枚数、荷姿、ケース数、ケースサイズ等を記載)
		個数	単位		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

次ページ あり/なし (/)

2-3 訓練開始後に事務局から提供される情報

机上訓練のシナリオは、避難所から物資ニーズに関する情報を記載された「ニーズ調査票」が市の「需要把握」部門に伝達されることから始まる。このニーズ調査票は、避難所それぞれについて、事務局が事前に作成していたもの（図表 I-2-6～7）が訓練参加者に伝達される。

図表 I-2-6 ニーズ調査票（芦子小学校）

(避難所用)		No 2-1																
1. ニーズ調査票		記入・提出日: 2020年 1月 29日																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: black; color: white; text-align: center;">避難所</td><td>(避難所名) 芦子小学校</td></tr> <tr><td></td><td>(担当者名)</td></tr> <tr><td></td><td>(電話番号) (FAX番号)</td></tr> <tr><td></td><td>(E-mail)</td></tr> </table>	避難所	(避難所名) 芦子小学校		(担当者名)		(電話番号) (FAX番号)		(E-mail)	➔	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: black; color: white; text-align: center;">要請先 (物資支援チーム)</td><td>(自治体名) 小田原市</td></tr> <tr><td></td><td>(担当部門名) (担当者名)「需要把握」ご担当</td></tr> <tr><td></td><td>(電話番号) (FAX)</td></tr> <tr><td></td><td>(E-mail)</td></tr> </table>	要請先 (物資支援チーム)	(自治体名) 小田原市		(担当部門名) (担当者名)「需要把握」ご担当		(電話番号) (FAX)		(E-mail)
避難所	(避難所名) 芦子小学校																	
	(担当者名)																	
	(電話番号) (FAX番号)																	
	(E-mail)																	
要請先 (物資支援チーム)	(自治体名) 小田原市																	
	(担当部門名) (担当者名)「需要把握」ご担当																	
	(電話番号) (FAX)																	
	(E-mail)																	
要請・発注元が記入																		
No	品目	数量		備考 (物資の用途、提供希望時期、注意事項等を記載)														
		個数	単位															
1	食料(調理不要のもの)	900	食	100人×3食×3日、小麦粉アレルギーの児童用90食(3食×10人×3日)を含む														
2	生理用品	2,160	枚	40人×6枚×6日														
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
次ページ あり/なし (/)																		

注) 報告書掲載にあたって電話番号・メール・個人名等は削除した。

図表 I-2-7 ニーズ調査票（足柄小学校）

(避難所用)		No 1-1																
1. ニーズ調査票		記入・提出日: 2020年 1月 29日																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: black; color: white; text-align: center;">避難所</td><td>(避難所名) 足柄小学校</td></tr> <tr><td></td><td>(担当者名)</td></tr> <tr><td></td><td>(電話番号) (FAX番号)</td></tr> <tr><td></td><td>(E-mail)</td></tr> </table>	避難所	(避難所名) 足柄小学校		(担当者名)		(電話番号) (FAX番号)		(E-mail)	➔	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: black; color: white; text-align: center;">要請先 (物資支援チーム)</td><td>(自治体名) 小田原市</td></tr> <tr><td></td><td>(担当部門名) 危機管理課 (担当者名)「需要把握」ご担当</td></tr> <tr><td></td><td>(電話番号) (FAX)</td></tr> <tr><td></td><td>(E-mail)</td></tr> </table>	要請先 (物資支援チーム)	(自治体名) 小田原市		(担当部門名) 危機管理課 (担当者名)「需要把握」ご担当		(電話番号) (FAX)		(E-mail)
避難所	(避難所名) 足柄小学校																	
	(担当者名)																	
	(電話番号) (FAX番号)																	
	(E-mail)																	
要請先 (物資支援チーム)	(自治体名) 小田原市																	
	(担当部門名) 危機管理課 (担当者名)「需要把握」ご担当																	
	(電話番号) (FAX)																	
	(E-mail)																	
要請・発注元が記入																		
No	品目	数量		備考 (物資の用途、提供希望時期、注意事項等を記載)														
		個数	単位															
1	おむつ(子供用)	180	枚	6枚×10人×3日														
2	粉ミルク	4,200	g	140g×10人×3日														
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
次ページ あり/なし (/)																		

注) 報告書掲載にあたって電話番号・メール・個人名等は削除した。

2-4 訓練開始後に参加者が作成する帳票

訓練参加者が訓練開始後に作成する帳票は、以下の通りである。

①「ニーズ管理票1」

2つの避難所から伝達された「ニーズ調査票」を集約した帳票

②「ニーズ管理票2」

市の「物資調整」班は、「ニーズ管理票1」と「在庫管理票」を照合し、不足している物資について「ニーズ管理票2」に整理し、「物資調達」班に伝達して、その調達を要請する。

③「要請／発注票」

市の「物資調達」班は、上記の「ニーズ管理票2」に基づき、「要請／発注票」を作成して神奈川県「需要把握」班に伝達し、その調達を要請する。

④「輸送指示票」

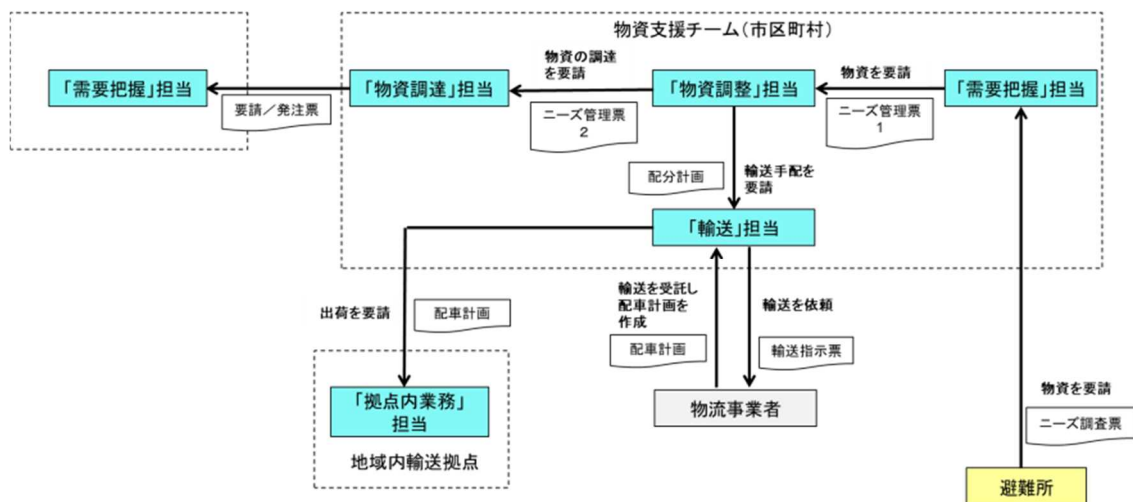
市の「物資調整」班は、避難所から要請され、かつ在庫があることが確認された物資について、避難所別に供給する物資の品目・数量等を記載した「輸送指示票」を作成する。「物資調整」班は、この「輸送指示票」を「輸送」班に伝達して、輸送の手配を要請する。

市の「輸送」班は、上記の「輸送指示票」を物流事業者に伝達し、避難所へ供給する物資の配送に適切な種類の車両の選定と確保およびそのドライバーの確保を要請する。

⑤「配車計画」

上記の要請を受けた物流事業者は、「輸送指示票」に記載された情報に基づき、車両・輸送経路等を選定し、またドライバーを確保して「配車計画」を作成する。なお、今回の訓練においては、必要車両の車種の選定等は事前に行った。

図表 I-2-8 シナリオの主な流れと作成する帳票



3. 訓練結果

- ・メール1件当たりの発信に5分程度、帳票の作成に20分程度と想定してシナリオを作成したが、机上訓練の進行が、その想定より大きく遅れることはなかった。
- ・ハンドブックに示された手順と役割分担について、机上訓練では大きな問題は指摘されなかった。
- ・web 掲示板の情報の共有に関する有効性は、ある程度確認された。ただし、市役所内で使用する場合、市の情報システムのセキュリティ体制に関連した対応が必要となった。
- ・ハンドブックでは、帳票の番号記入欄の使用方法について定めていない。この点について、参加者より、番号記入欄の活用可能性が高いのではないかとの指摘があった。
- ・参加者より、帳票の作成作業においては、数量の箱数への換算作業に特に時間がかかることが指摘された。

II. 実動訓練

1. 訓練日時・場所

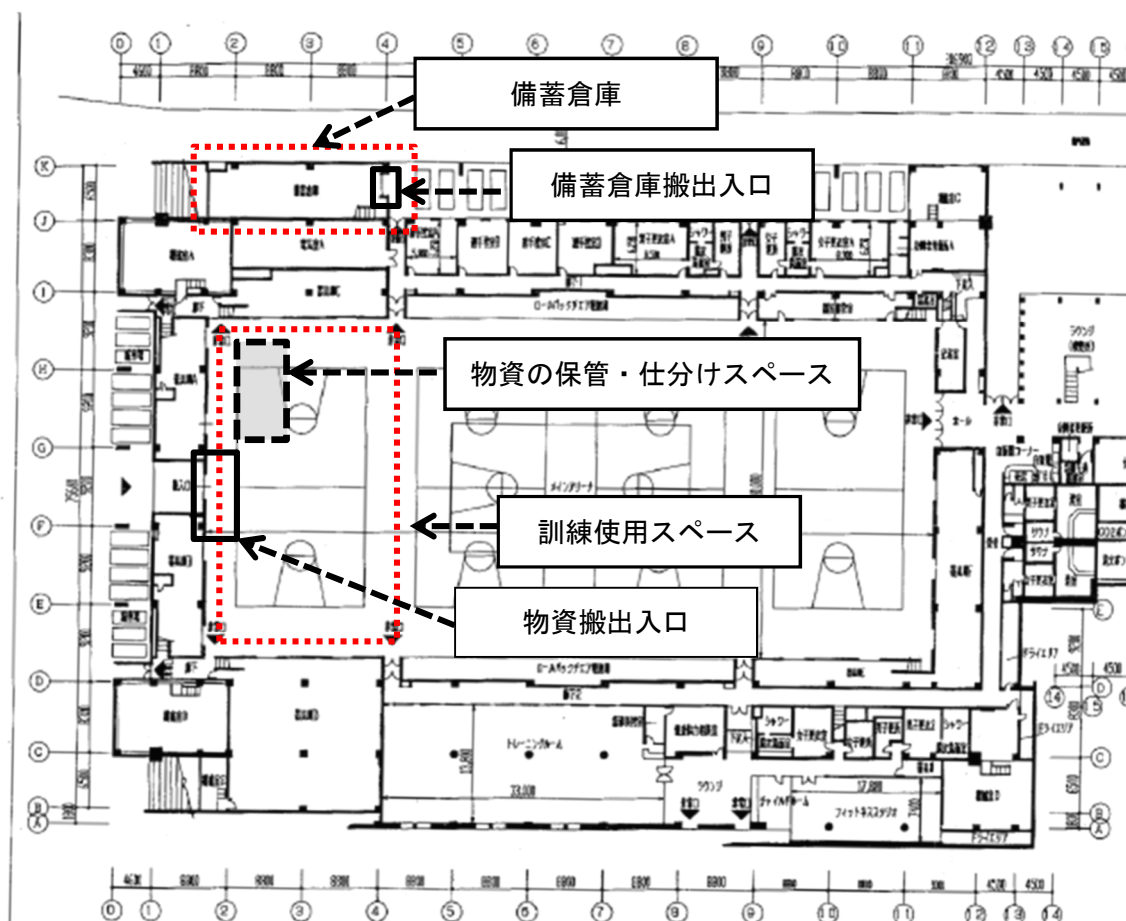
日時：2020年1月28日（火） 10時～16時30分

場所：小田原アリーナ、芦子小学校、足柄小学校

物資拠点と想定した小田原アリーナに関する情報は以下に整理する。

小田原アリーナにおいて、物資拠点として使用する施設は体育館になる。この体育館施設はメインアリーナとサブアリーナであり、このうちメインアリーナの平面図に訓練の使用スペース、訓練で使用した搬出入口を図示したものを以下に示した。

図表Ⅱ－1－1 小田原アリーナの平面図（メインアリーナ部分のみ）



2. 訓練で使用した物資

小田原市の実動訓練では、同市の備蓄物資を使用した。この訓練で使用した物資に関する情報（サイズ等）を図表Ⅱ－２－１に整理した。これらの物資のうち、粉ミルクと生理用品はパレット積み、他の物資はバラ積みとした。

図表Ⅱ－２－１ 実動訓練で使用した物資

品目	サイズ(cm)			重量 ※推計	入数	消費(賞味)期限	使用 箱数
	タテ	ヨコ	高さ				
粉ミルク	54	32	30	7kg	800g×8缶	2019年2月23日	16
						2020年7月15日	16
クラッカー ※野菜シチュー と詰合せ	48	32	19	7.3kg	クラッカー (10食分) ×3缶 野菜シチュー (10食分) ×3缶	2035年12月	10
生理用品	51	27	40	3kg	432枚	—	24
おむつ(子供用)	70	37	28	8kg	51枚×4袋	—	6

3. 訓練の方法と結果

3-1 備蓄倉庫からの搬出作業

備蓄倉庫から手荷役で物資を搬出した。特に階段での荷卸し作業では、同じ量の物資について、人力によるバラ降ろしの場合（4名がバケツリレー）と階段運搬機を使った場合（1名で作業）での所要時間を計測・比較した。その結果、人力によるバラ降ろしの方が人手を要するものの所要時間は短かった。これは、階段運搬機が階段を降ろすスピードが人間より遅いことが原因である。ただし、特に重量物の荷役における作業への負荷軽減等においては有用な場合もあると思われる。

図表Ⅱ-3-1 備蓄倉庫内の状況



図表Ⅱ-3-2 階段運搬機を使用した荷降ろし



表Ⅱ-3-3 人力による荷降ろし



図表Ⅱ－3－4 階段降ろし作業の所要時間

作業内容	所要時間	備考
階段降ろし(階段運搬機)	4分5秒	1名が作業
階段降ろし(人力)	27秒	4名がバケツリレー

※使用物資は粉ミルク5箱

3-2 4 t 車への荷積み作業

備蓄倉庫から搬出した物資は、以下のような方法で4 t 車に荷積みし、その所要時間を計測・比較した。

A. 粉ミルク (32 箱)

- ①パレット積載状態でのフォークリフト荷積み
- ②パレット積載状態でのハンドフォーク荷積み

B. 生理用品 (24 箱)

- ①パレット積載状態でのフォークリフト荷積み
- ②パレット積載状態でのハンドフォーク荷積み
- ③パレット積載状態でのハンドリフト+テールゲート荷積み

C. オムツ+クラッカー ([オムツ3箱+クラッカー5箱] × 2)

- ①人力のみによるバラ積み
- ②リフト台車を用いたバラ積み

実際の作業状況は以下の通りである。

図表Ⅱ-3-5 パレット積載状態でのフォークリフト荷積み



ハンドフォークの場合、地面に置かれたパレットに爪をそのまま差し込むことができない。そのため、以下のように、パレットの下に何らかの支え材を置いてパレットを浮かした状態にする必要がある。

図表Ⅱ-3-6 パレット積載状態でのハンドフォーク荷積み



また、パレット積み物資については、ハンドリフトとテールゲートリフターを組み合わせる方法での荷役も行った。

図表Ⅱ－３－７ パレット積載状態でのハンドリフト+テールゲートリフター荷積み



バラ積み物資は、リフト台車および人力のみでの荷積みを行った。

図表Ⅱ－３－８ リフト台車による荷積み



これらの作業の所要時間に関する計測結果は、以下の通りである。ハンドフォークとフォークリフトを比較した場合、やはり、フォークリフトの作業時間が短くなっている。ハンドリフトの場合、特にペダルを踏み、油圧によってパレットを上げる時間が長くなっていた。

バラ積み物資の荷積みについて人力とリフト台車で比較した場合、バラ積みの方が作業時間は短い。これも、台車の荷台を油圧によって上げる時間が長くなっていた。ただし、より物資量が多い、一梱包当たり重量が大きい、横移動の距離が長い、人手が少ない等の状況では、リフト台車の作業時間短縮や、作業者の身体的負荷軽減に関する効果が大きくなったと思われる。

図表Ⅱ－３－９ 所要時間の計測結果

作業内容		所要時間	備考
粉ミルク	フォークリフトによるパレット積み	1分2秒	・32箱をパレット1枚に積載 ・フォークリフトオペレータ1名が作業
	ハンドフォークによるパレット積み	2分44秒	・32箱をパレット1枚に積載 ・トラック荷台まで寄せるのに2人 ・荷台高さまで上げたあと、リフター上まで横移動する際には中心作業員からの指示で元の2人に加えて、左右から貨物を押さえるスタッフ2名を追加
生理用品	フォークリフトによるパレット積み	1分12秒	・24箱をパレット1枚に積載 ・フォークリフトオペレータ1名が作業
	ハンドフォークによるパレット積み	2分8秒	・24箱をパレット1枚に積載 ・横移動時は2人(1人が押し、1人が押さえる)
	パレットをハンドリフト+テールゲート積み	49秒	・24箱をパレット1枚に積載 ・ハンドリフト横移動に最初1名、さらに2名の計3名が補助 ・テールゲート上げ後は1名で移動
オムツ+クラッカー	バラ積み／人力のみ	1分8秒	・オムツ3箱とクラッカー5箱を使用 ・荷台上で1人が受取り、荷台まで5人が横持ちの計6人
	バラ積み／リフト台車	2分35秒	・オムツ3箱とクラッカー5箱を使用 ・台車に載せるのに5人でバケツリレー ・台車押し1名、荷物押さえ1名、ブルーシート1名 ・台車を荷台のMAX70cmまで上げるのに19秒 ・雨除けに配慮し、ブルーシートをかざしながら作業したことが所要時間に影響

3-3 4 t 車からの荷降ろし作業

4 t 車からの荷降ろし作業においては、フォークリフト・人力に加えて、ハンドフォーク・リフト台車も使用する予定だったが、作業予定スペースに傾斜があるため危険と判断し、フォークリフト・人力による荷役作業のみ行った。

図表Ⅱ-3-10 作業予定スペースの傾斜



図表Ⅱ-3-11 4 t 車からのフォークリフトによる荷降ろし



その所要時間を計測した結果は以下の通りである。フォークリフトよりも人力によるバラ降ろしの方が所要時間は短くなっているが、これは荷役スペースが狭く、フォークリフトの旋回にやや時間がかかった等が原因と思われる。

図表Ⅱ－3－12 4 t車からの荷降ろし作業における所要時間

作業内容	所要時間	備考
フォークリフトによるパレット降ろし (粉ミルク)	1分55秒	・32箱をパレット1枚に積載 ・フォークリフトオペレータ1名が作業
フォークリフトによるパレット降ろし (生理用品)	1分36秒	・24箱をパレット1枚に積載 ・フォークリフトオペレータ1名が作業
バラ降ろし／人力のみ (オムツ＋クラッカー)	45秒	・オムツ3箱とクラッカー5箱を使用 ・トラック荷台上に1名、他4名の計5名

3－4 メインアリーナ内への搬入

今回の訓練ではメインアリーナを物資拠点とみなし、その中に物資を配置した。品目ごとの保管場所の明確化及び大量の物資が搬入され、荷役機器を使用することを想定し、あらかじめパレットをメインアリーナ内に設置し、各パレット前に品目名を記載した用紙を置いた。メインアリーナ内に搬入した物資については、この品目別に配置した。

図表Ⅱ－3－13 メインアリーナ内に設置されたパレット



図表Ⅱ－3－14 パレット上への物資配置状況



3-5 2t車への荷積み作業

避難所への配送を行う2t車への荷積み作業は、①リフト台車による荷積み、②ロールボックスとテールゲートによる荷積みの2種類の方法で行った。なお、いずれの方法も使用した物資は「粉ミルク 5箱」、「生理用品 4箱」、「オムツ 3箱」、「クラッカー 5箱」である。

図表Ⅱ-3-15 リフト台車による2t車への荷積み作業



図表Ⅱ-3-16 ロールボックスによる荷積み作業



これらの作業を行った所要時間の計測結果は次の通りである。リフト台車によるバラ積みの時間が最も長くなっているが、これはベダルを踏み、台車を油圧によって上げる時間が長くかかっていることの影響が大きい。ただし、より物資量が多い、一梱包当たり重量が大きい、横移動の距離が長い、人手が少ない等の状況では、リフト台車の作業時間短縮や、作業者の身体的負荷軽減に関する効果が大きくなったと思われる。

図表Ⅱ－3－17 2 t 車への荷積み作業における所要時間

作業内容		所要時間	備考
ロールボックス積み	ロールボックスへの物資積み込み	1分11秒	・7人によるバケツリレー
	ロールボックスの荷台への積み込み (テールゲートを使用)	43秒	・トラック荷台上に1人、トラック荷台下に2人
	計	1分54秒	
リフト台車によるバラ積み		3分38秒	<ul style="list-style-type: none"> ・生理用品4箱とクラッカー5箱で1回、オムツ3箱と粉ミルク5箱で1回の計2回の荷積みを実施 ・リフト台車への荷積みに2人 ・リフト台車のトラックへの横移動に1人 ・リフト台車からトラックへの荷積みにトラック荷台上に1人、それ以外に2人

※粉ミルク5箱、クラッカー5箱、生理用品4箱、オムツ3箱を使用

※ロールボックス積みの作業時間について、トラック荷台積載後のラッシングベルト巻きは含まない

3－6 避難所への配送作業

避難所への配送作業について、計画では芦子小学校ではロールボックスによる荷降ろし、足柄小学校で人力によるバラ降ろしを行う予定だった。しかし、最初に配送した芦子小学校において、体育館搬出口前の荷役スペースの傾斜が強いため、ロールボックスを使用するのは危険と判断し、バラ降ろしを行うこととした。そのため、足柄小学校でロールボックスによる荷降ろしを行った。

図表Ⅱ－３－１８ 荷役スペースの傾斜状況



図表Ⅱ－３－１９ 芦子小学校における荷役作業（バラ降ろし）



図表Ⅱ－3－20 足柄小学校における荷役作業（ロールボックス降ろし）



これらの作業の所要時間を計測した結果は、以下の通りとなっている。ロールボックス降ろしの所要時間がバラ降ろしに比べ、かなり短くなっているが、これは、足柄小学校では、当日は雨天だったこと等により、ロールボックス内の物資の体育館内への搬入作業を行わなかったことが影響している。

図表Ⅱ－３－２１ ２t車からの荷降ろし作業の計測結果

作業内容		所要時間	備考
芦子小学校	バラ降ろし	1分7秒87	・4人でバケツリレー
足柄小学校	ロールボックス降ろし	35秒54	・トラック荷台上に1人、荷台下に2人

粉ミルク5箱、クラッカー5箱、生理用品4箱、オムツ3箱を使用

4. まとめ

- ・資格が不要で荷役効率の向上等に有効と思われる「代替荷役機器」について、ハンドフォークとリフト台車は、ペダルによって物資を上下させる時間がかかり、全体としての作業時間はバラ積みより長くなる傾向が示された。ただし、より物資量が多い、一梱包当たり重量が大きい、横移動の距離が長い、人手が少ない等の状況では、リフト台車の作業時間短縮や、作業者の身体的負荷軽減に関する効果が大きくなったと思われる。
- ・ハンドフォーク・リフト台車・ロールボックスは、作業を行うスペースに斜度がある場合は使用が困難となることが確認された。
- ・在庫管理の効率化において、物資を品目別に集約する体制の有効性が確認された。
- ・地方公共団体が物資拠点・避難所として使用予定の施設の庭先条件について、物流事業者に依頼することで、荷役方法や荷役機器を検討する上で必要な情報を把握しやすい事が確認された。