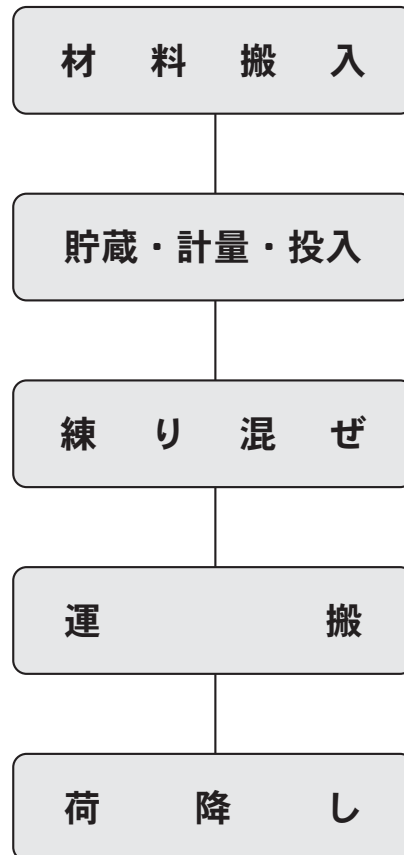


第 1 章 コンクリート製造・運搬・荷降し管理計画書

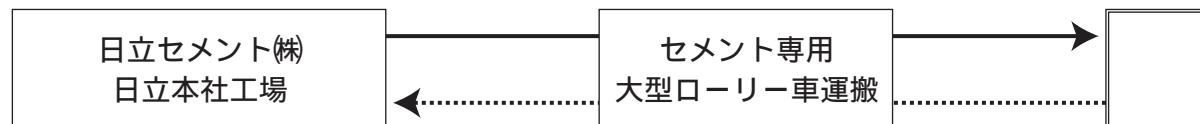
1 - 1 施行フロー



2-1 生コン工場別材料搬入フロー

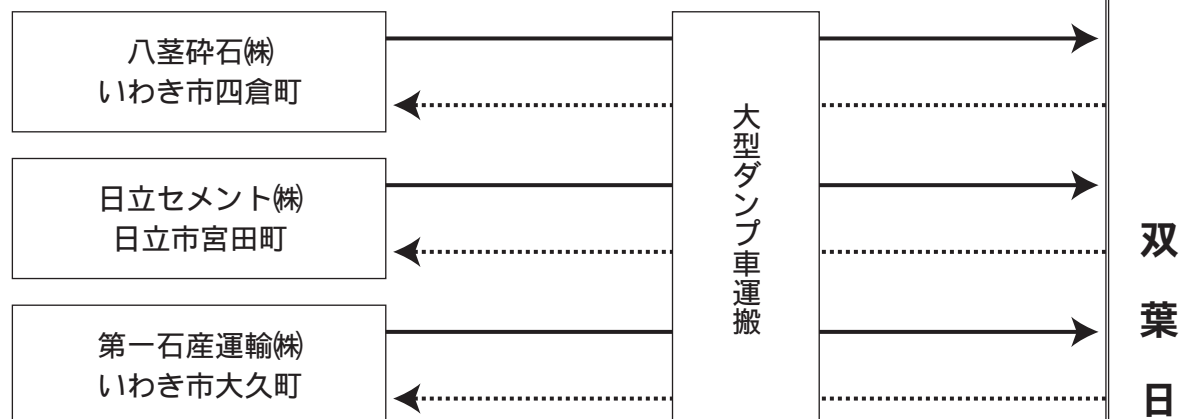
2-2-1 双葉日立生コン(株)

《セメント》

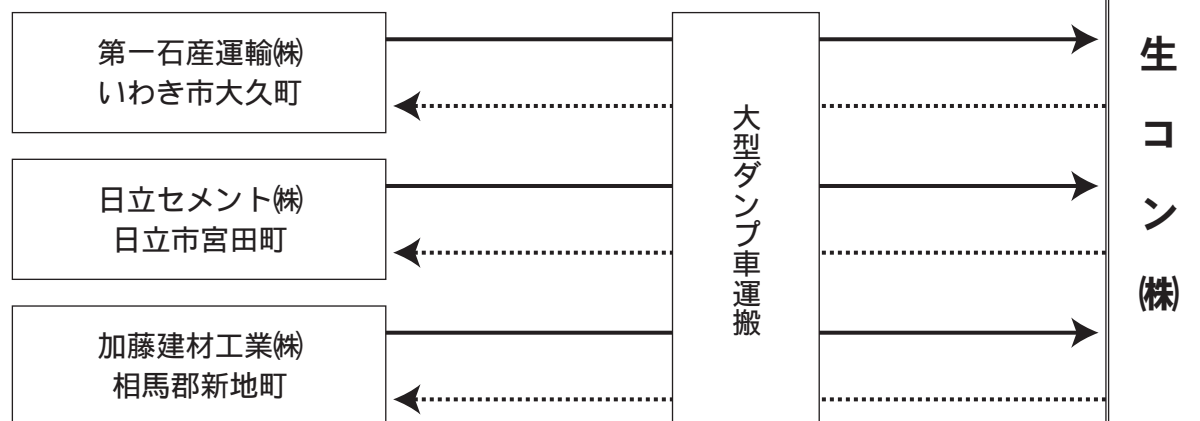


《骨材》

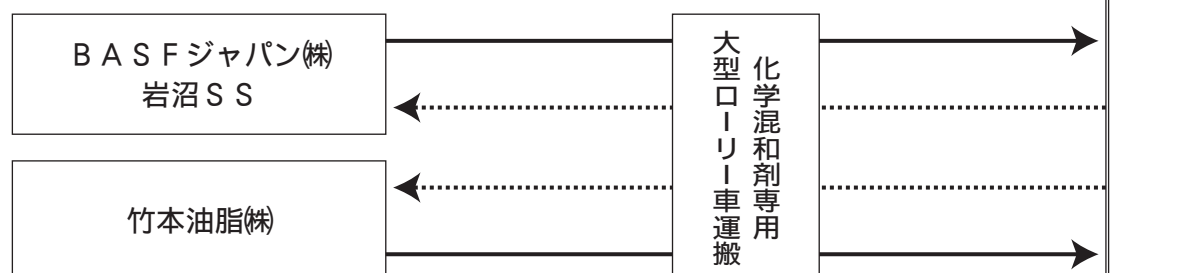
・粗骨材



・細骨材

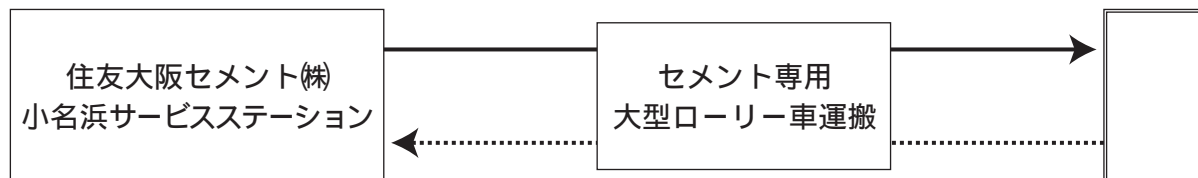


《化学混和剤》



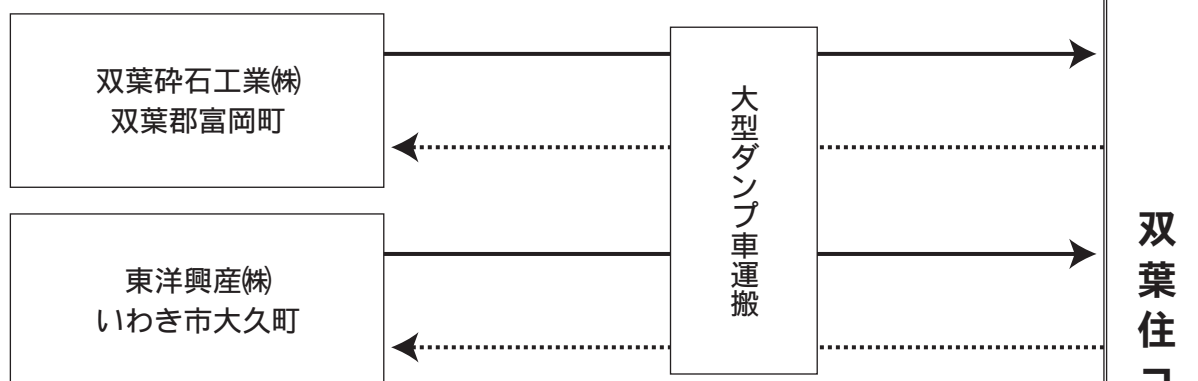
2-2-2 双葉住コン(株)フクスミ工場

《セメント》

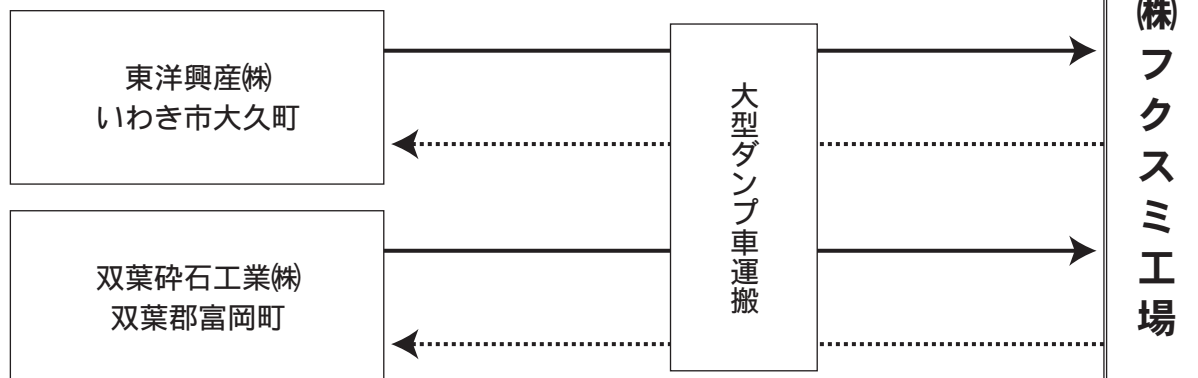


《骨材》

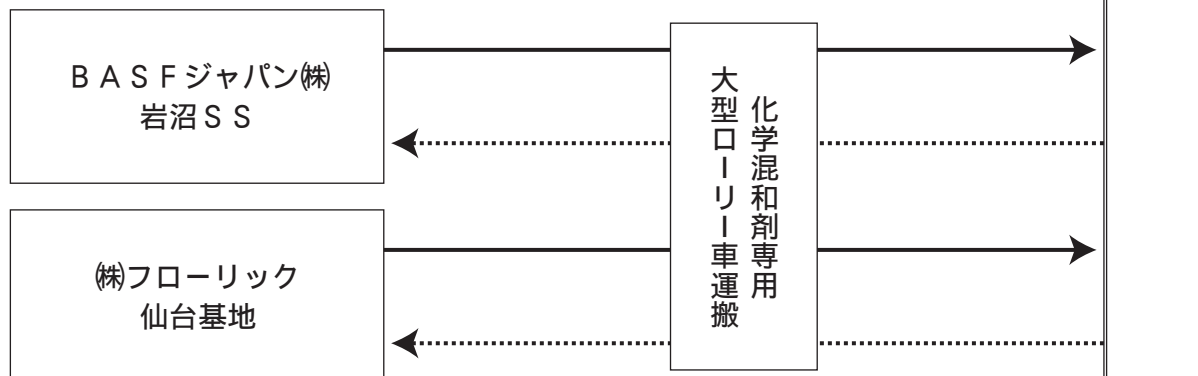
・粗骨材



・細骨材

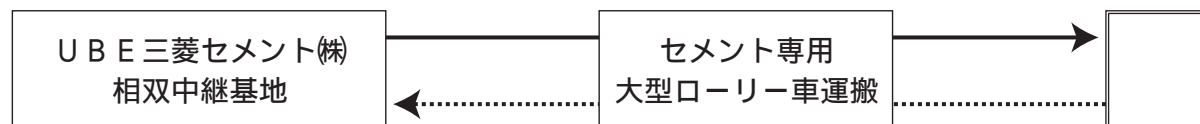


《化学混和剤》



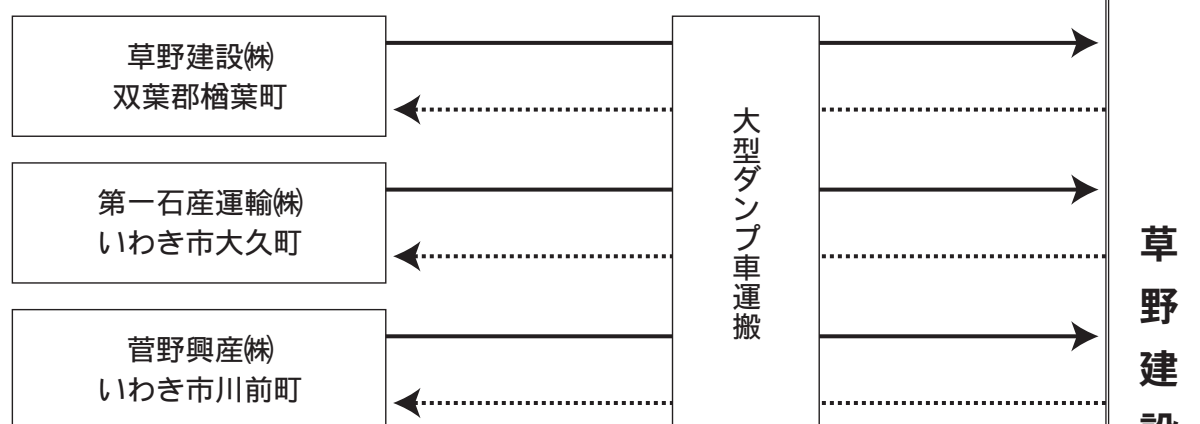
2-2-3 草野建設(株)生コン工場

《セメント》

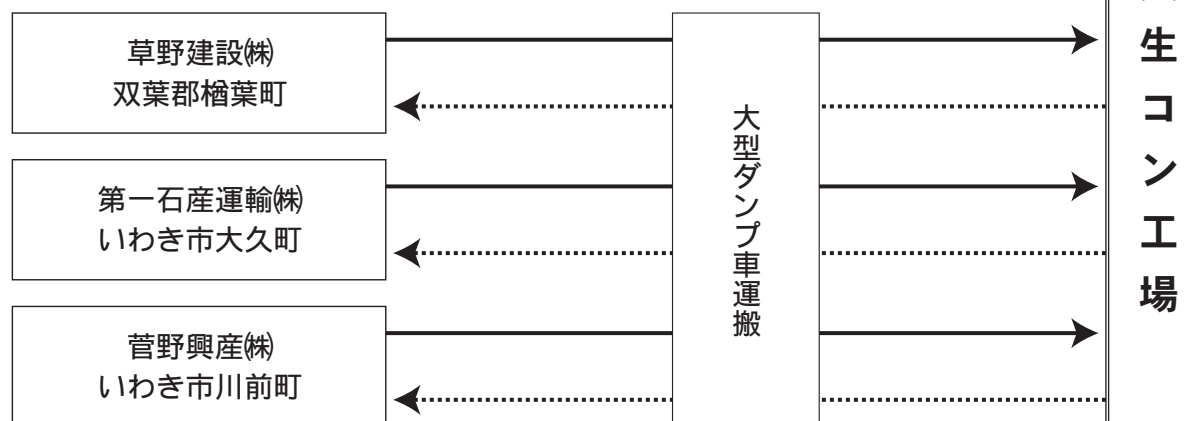


《骨材》

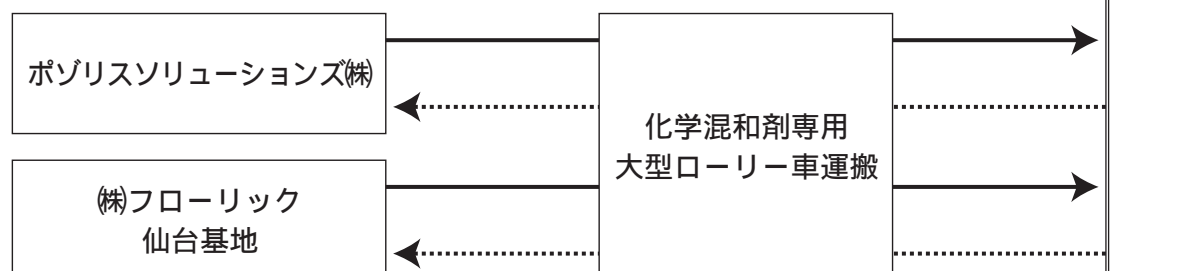
・粗骨材



・細骨材

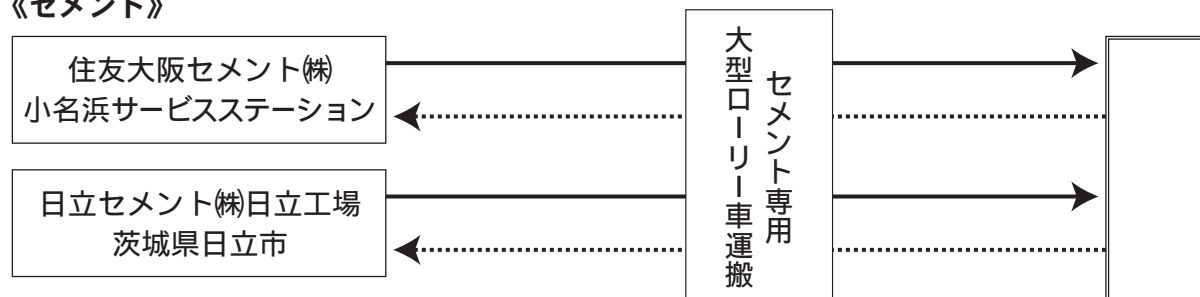


《化学混和剤》



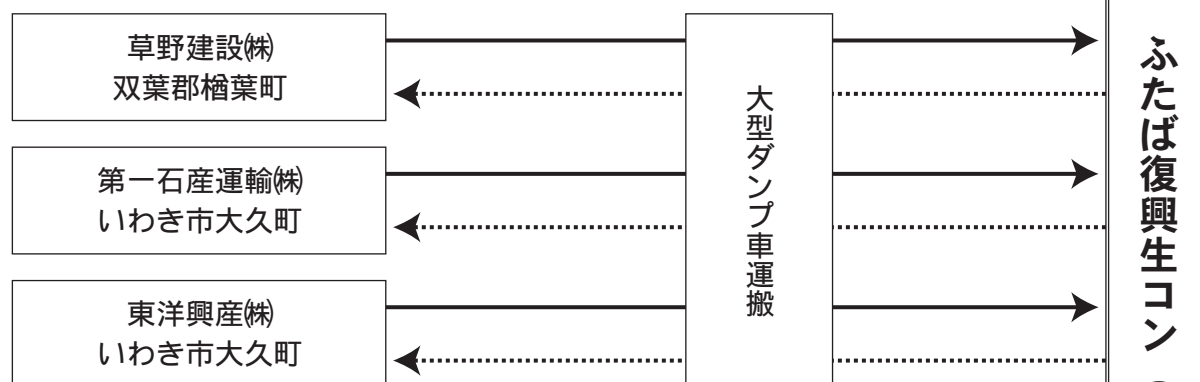
2-2-4 ふたば復興生コン（第1プラント・第2プラント）

《セメント》

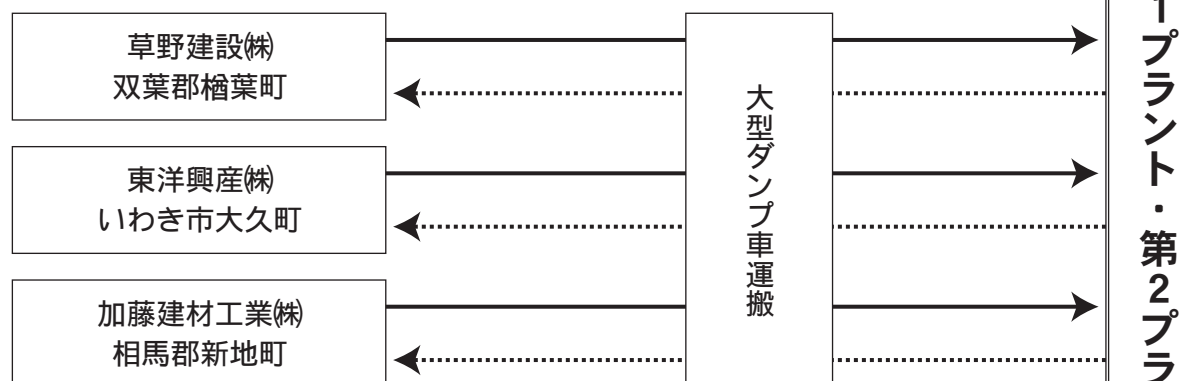


《骨材》

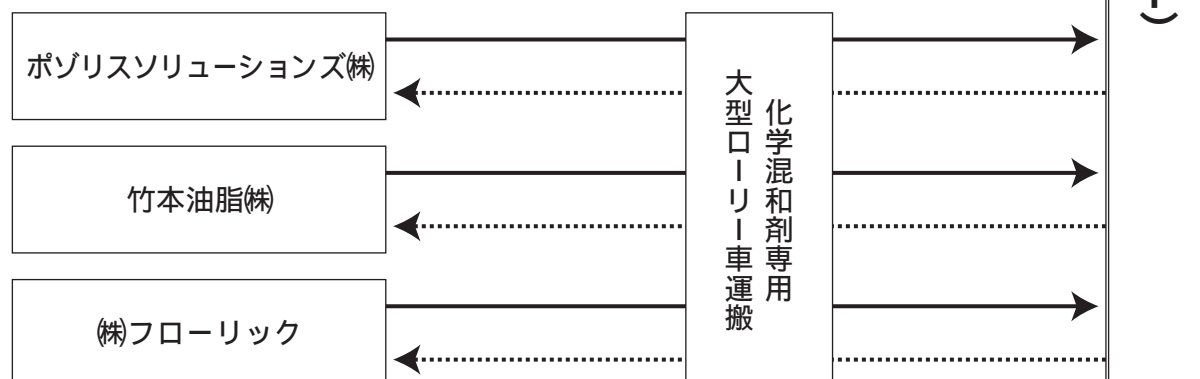
・粗骨材



・細骨材

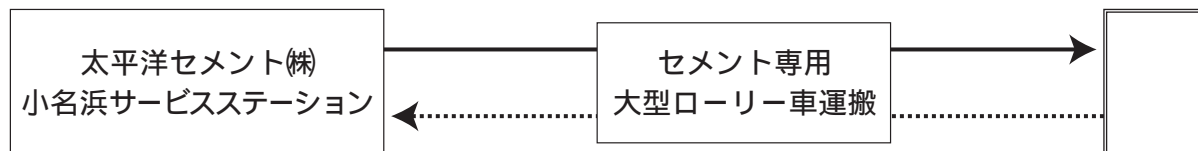


《化学混和剤》



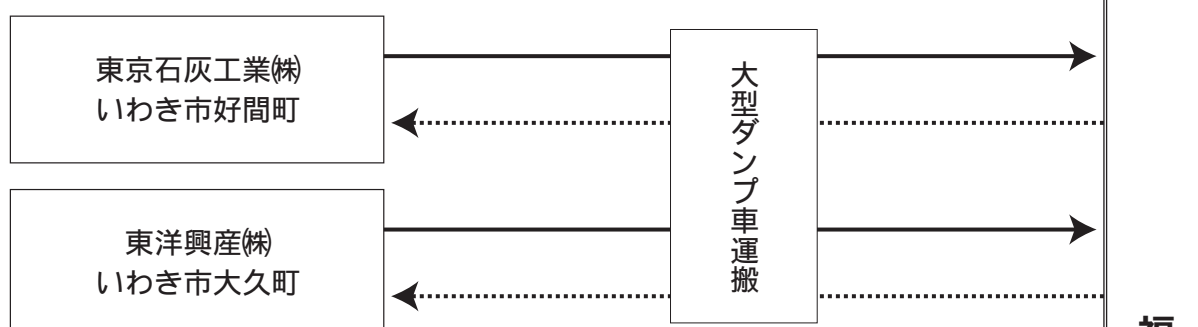
2-2-5 福島広野レミコン(株)

《セメント》

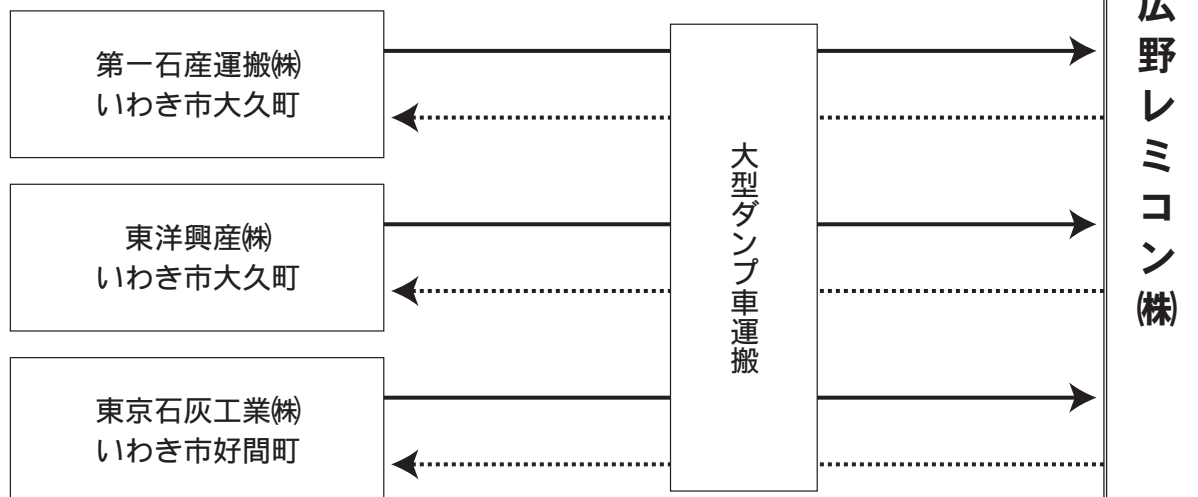


《骨材》

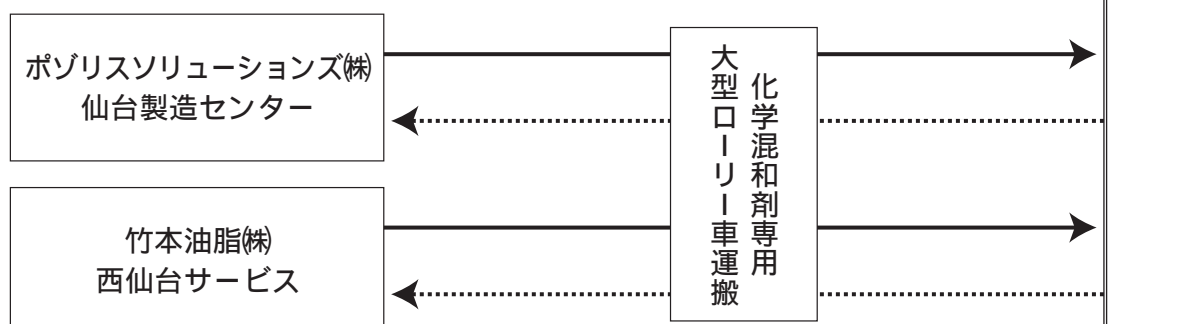
・粗骨材



・細骨材



《化学混和剤》



2-3 貯蔵・計量・投入

2-3-1 セメント貯蔵・計量・投入

セメントの貯蔵

- ①セメントは防湿的な構造（内部に結露しない）を有するセメント専用サイロに品種別に区別して貯蔵する。
セメントは貯蔵中に空気中の水分を吸って軽微な水和反応を起こす場合がある。これを一般的にセメントの風化という。
風化が進むとセメントの強熱減量が増し、密度が小さくなって凝結が遅くなりセメント強度も低下する。
- ②セメントサイロの構造は、底部が円錐状であり角度が急勾配でセメントが流れやすいもの、底部にセメントが貯まらない形状が望ましい。また、併せてバイブレーターやエアレーション装置を用いる。
- ③入荷したセメント温度が過度に高いときは、温度を下げてから使用する。
セメント温度が過度に高い場合は、異常な凝結を起こしたり、スランプの低下が著しく大きくなる場合があるので、一般的に 50℃程度以下のセメントを使用するよう留意する。

2-3-2 骨材の貯蔵・計量・投入

骨材の貯蔵

- ①細骨材と粗骨材は、種類・産地あるいは粒度の異なるごとに区切りを設けて別々に貯蔵する。
- ②骨材の受入れ、貯蔵及び取扱にあたっては大小粒の分離をおこさない。またごみや異物の混入が生じない設備・機器を使用する。
- ③骨材の貯蔵設備は適当な排水設備を設け、表面水が一様になるようにする。晴雨など気候に左右されないようにコルゲートサイロ若しくは屋根付きサイロが適している。
入荷した材料を即時に使用せず、入荷の順に従いつつ、材料管理を行い表面水を一様にするためにスプリンクラー等の散水設備を設置するか適宜散水できるよう手法と対策を講じておく必要がある。
- ④骨材の温度が過度に高いときは温度を下げてから使用する。
骨材の温度が過度に高いと異常な凝結を起したり、スランプの低下が大きくなる場合があるので、直射日光を避け適宜散水を行う。

2-3-3 化学混和剤の貯蔵・計量・投入

化学混和剤の貯蔵

- ①化学混和剤は、ごみ、その他の不純物が混入しないよう鋼板製サイロに貯蔵し、液状分離したり変質または凍結しないように管理する。
粉体の混和剤は吸湿や固結のないよう風化に注意して貯蔵する。
- ②長期間貯蔵した化学混和剤に異常を認めた場合は、これを使用する前に試験を行い性能が低下していないことを確かめる。
長期間貯蔵した化学混和剤は、液状分離する場合があります。鋼板製サイロの鉄錆によって変質する場合があるので十分注意をする。
また、水分の蒸散により化学混和剤の濃度が濃くなったり、固化する場合があるため適時試験を行い管理する。

2-3-4 各工場の貯蔵設備の詳細

①双葉日立生コン(株)

セメント				骨材			化学混和剤		
【サイロ】				【コルゲートサイロ】			【主な使用剤】		
普通	150 t	1 基		粗骨材	327 m³	3 基	AE 減水剤標準型 マスターレオシュア 090 マスターポリヒード 15L チューポール EX60		
高炉 B 種	120 t	1 基		細骨材	327 m³	2 基			
F B (日立セメント)	110 t	1 基		【ストックヤード】			AE 減水剤遅延型 マスターレオシュア 095 チューポール EX60R マスターポリヒード 15LR		
他	30 t	1 基		細骨材	350 m³	1 基			
(いずれも鋼板製縦型サイロ)				細・粗骨材	200 m³	4 基	高性能 AE 減水剤標準型 マスターグレニウム SP 8RV マスターグレニウム SP 8SV		
【貯蔵設備】				粗骨材	150 m³	1 基			
C 1	7 m³	1 基		【貯蔵設備】			【貯蔵設備】		
C 2	6 m³	1 基		S1・S2	30 m³ 18 m³	各 1 基			
C 3	6 m³	1 基		G 1	27 m³	1 基	AE 減水剤 10,000ℓ 1 基 AE 減水剤 8000ℓ 1 基 高性能 AE 4000ℓ 1 基 予備 4000ℓ 1 基		
【計量器】				G 2	15 m³	1 基			
C 1	1500 kg	1 基		G 3	13 m³	1 基	【計量器】		
C 2				【計量器】					
C 3				S1・S2	3000 kg	1 基	混和剤 1・2 30 kg 2 基		
ウォーターチリングユニット 〈空冷式〉				G1・2・3・4	3500 kg	1 基			

②双葉住コン(株)フクミ工場

セメント				骨材				化学混和剤			
【サイロ】				【コルゲートサイロ】				【主な使用剤】			
普通	200 t	1 基		粗骨材	281 m³	4 基		AE 減水剤標準型			
高炉 B 種	100 t	2分割		細骨材	281 m³	2 基		マスターポリヒード 15 SC			
膨張材	50 t	1 基		【貯蔵設備】				*フローリック SV10 L			
早強	100 t	2分割		S 1	18.9 m³	1 基		AE 減水剤遅延型			
他	50 t	1 基		S 2	19.8 m³	1 基		マスターポリヒード 15 SRC			
中庸熱	150 t	1 基		S 3	18.9 m³	1 基		*フローリック RV10 L			
(いずれも鋼製縦型サイロ)				G 1	18.0 m³	1 基		AE 助剤			
【貯蔵設備】				G 2	18.0 m³	1 基		マスターポリヒード AE 101			
C 1	7.0 m³	1 基		G 3	18.0 m³	1 基		高性能 AE 減水剤標準型			
C 2	7.1 m³	1 基		G 4	18.0 m³	1 基		マスターグレニウム SP 8SV			
C 3	7.3 m³	1 基		【計量器】				マスターグレニウム 6500			
C 4	7.0 m³	1 基		S 1	4000 kg	1 基		高性能 AE 減水剤遅延型			
P 1	7.4 m³	1 基		S 2			マスターグレニウム SP 8RV				
P 2	7.3 m³	1 基		S 3			*印は㈱フローリック製、その他は BASF ジャパン㈱製				
【計量器】				G 1	4000 kg	1 基	【貯蔵設備】				
C 1	1700 kg	1 基		G 2			A E 減水剤		6000 ℓ	3 基	
C 2				G 3			高性能 A E		8000 ℓ	1 基	
C 3				G 4			高性能 A E		4000 ℓ	1 基	
C 4				A E 助剤		6000 ℓ	1 基				
P 1	500 kg	1 基		【計量器】							
P 2	200 kg	1 基		混和剤 1・2		30 kg	2 基				

③草野建設(株)生コン工場

セメント				骨材			化学混和剤		
【サイロ】				【コルゲートサイロ】			【主な使用剤】		
普通	通	100 t	1 基	粗骨材	200 m³	4 基	AE 減水剤標準型		
高炉 B 種		100 t	1 基	細骨材	200 m³	2 基	マスターポリヒード 15L		
早強		100 t	1 基	【ストックヤード】			*フローリック SV 10		
F B (旧セメント)		100 t	1 基	細骨材	500 m³	1 基	AE 減水剤遅延型		
中庸熱		100 t	1 基	細骨材	200 m³	2 基	マスターポリヒード 15LR		
(いずれも鋼板製縦型サイロ)				粗骨材	200 m³	4 基	*フローリック RV 10		
【貯蔵設備】				【貯蔵設備】			AE 助剤		
C 1		12 m³	1 基	S 1	20 m³	1 基	マスターポリヒード AE 101		
C 2		9 m³	1 基	S 2	12 m³	1 基	高性能 AE 減水剤標準型		
C 3		9 m³	1 基	S 3	14 m³	1 基	マスターグレニウム SP8SV		
混和剤		5 m³	1 基	G 1	25 m³	1 基	フローリック SF500S *		
【計量器】				G 2	21 m³	1 基	高性能 AE 減水剤遅延型		
C 1	1300 kg	1 基	G 3・G 4	17 m³	2 基	マスターグレニウム SP8RV			
【計量器】			フローリック SF500R *						
C 2			S 1	2500 kg	1 基	*印は純フローリック製、その他はポリリスソリューションズ純製			
C 3			S 2	2000 kg	1 基	【貯蔵設備】			
				G1・2・3・4	3000 kg	2 基	A E 減水剤		
							A E 助剤		
							高性能 A E		
							予備		
							【計量器】		
							混和剤 1		
							混和剤 2		

④ふたば復興生コン

・第1プラント

セメント		骨材		化学混和剤	
【サイロ】		【コルゲートサイロ】		【主な使用剤】	
普通	200 t 3基 100 t 2基	粗骨材	1000 m³	AE 減水剤標準型	
高炉B種		細骨材	1000 m³	マスターポリヒード 15L	
早強		※1：第2プラントと共用			
F B (日立セメント)		【隔壁式コンクリートサイロ】		チューポール EX60	
他		その他	40 m³	フローリック SV 10L	
(いずれも鋼板製縦型サイロ)		※2：第2プラントと共用		AE 減水剤遅延型	
【貯蔵設備】		【貯蔵設備】		マスターポリヒード 15LR	
	8 m³ 1基	細骨材	21 m³	チューポール EX60R	
	7 m³ 1基		14 m³	フローリック RV 10L	
	5 m³ 2基	粗骨材	32 m³	AE 助剤	
【計量器】			18 m³	マスターエア 101	
1500 kg・400 kg (混和材) 各 1基			14 m³	マスターエア 785 (FB使用時)	
		【計量器】		高性能 AE 減水剤標準型	
		細骨材	3000 kg	マスターグレニウム SP8SV	
		粗骨材	3500 kg	チューポール HP-11	
				フローリック SF500S	
				【貯蔵設備】	
				高性能AE	6000 L 7基
				AE 減水剤	10000 L 2基
				※3：第2プラントと共用	
				【計量器】	
				30 kg 2基	

・第2プラント

セメント		骨材		化学混和剤	
【サイロ】		【コルゲートサイロ】		【主な使用剤】	
普通	200 t 3基 100 t 2基	第1プラントと共用につき 上表※1参照		AE 減水剤標準型	
高炉B種		【隔壁式コンクリートサイロ】		マスターポリヒード 15L	
早強		第1プラントと共用につき 上表※2参照		チューポール EX60	
F B (日立セメント)		【貯蔵設備】		フローリック SV 10L	
他		細骨材	15 m ³ 1基 12 m ³ 1基	AE 減水剤遅延型	
(いずれも鋼板製縦型サイロ)		粗骨材	17 m ³ 1基 14 m ³ 1基 11 m ³ 2基	マスターポリヒード 15LR	
【貯蔵設備】			チューポール EX60R		
6 m ³ 2基 4 m ³ 2基		【計量器】		フローリック RV 10L	
【計量器】		細骨材 3000 kg 1基 粗骨材 3500 kg 2基		AE 助剤	
1500 kg・600 kg (混和材) 各 1基				マスターエア 101 マスターエア 785 (FB使用時)	
				高性能 AE 減水剤標準型	
				マスターグレニウム SP8SV チューポール HP-11 フローリック SF500S	
				【貯蔵設備】	
				第1プラントと共用につき 上表※3参照	
				【計量器】	
				20 kg 2基	

⑤福島広野レミコン(株)

セメント			骨材			化学混和剤		
【サイロ】			【コルゲートサイロ】			【主な使用剤】		
普通	300 t 150 t 100 t	1基 2基 1基	粗骨材	300 m³	3基	AE 減水剤標準型		
高炉B種			細骨材	300 m³	3基	マスターポリヒード 15S		
早強						チューポール EX 60		
他						AE 助剤		
膨脹材	50 t	1基				マスターポリヒード AE 202		
(いずれも鋼板製縦型サイロ)						高性能 AE 減水剤標準型		
【貯蔵設備】			【貯蔵設備】			マスターグレニウム SP 8SV		
C 1	9 m³	1基	S 1	21 m³	1基	【貯蔵設備】		
C 2	9 m³	1基	S 2	18 m³	1基	A E 減水剤	6000 ℓ	2基
C 3	6 m³	1基	S 3	15 m³	1基	高性能 A E	6000 ℓ	1基
C 4	6 m³	1基	G 1	27 m³	1基	A E 助剤	6000 ℓ	1基
M	7 m³	1基	G 2	21 m³	1基	【計量器】		
【計量器】			G 3	17 m³	1基	【計量器】		
C 1	1300 kg	1基	G 4	17 m³	1基	混和剤 1・2		
C 2						20 kg	2基	
C 3								
C 4								
M	100 kg	1基						

2-4 練混ぜ

2-4-1 ミキサ

- ①納入工場のミキサの形式は各工場とも強制練り水平二軸形であり、混合槽内の二本の軸にアームと羽根を取り付け、回転軸を正逆相反させ材料を練り混ぜるミキサで、高い攪拌力と攪拌スピードを有している。

各工場の詳細 JIS A 8603 に適合するミキサを使用する

生コン工場名	ミキサ型式	水分補正装置	容量変換装置	ミキサタイム	公称能力
双葉日立 生コン	強制練り 水平二軸形 2.75 m ³	粗骨材：0～19.9 細骨材：0～19.9	0.5～2.75 m ³	0～199 秒	220 m ³ /h
双葉住コン	強制練り 水平二軸形 2.80 m ³	粗骨材：0～19.9 細骨材：0～19.9	0.5～2.80 m ³	0～199 秒	202 m ³ /h
草野建設	強制練り 水平二軸形 2.80 m ³	粗骨材：0～19.9 細骨材：0～19.9	0.5～2.80 m ³	0～199 秒	308 m ³ /h
ふたば復興 生コン 第1プラント	強制練り 水平二軸形 2.75 m ³	粗骨材：0～19.9 細骨材：0～19.9	0.5～2.75 m ³	0～199 秒	220 m ³ /h
第2プラント	強制練り螺線 アーム式二軸形 2.80 m ³	粗骨材：0～19.9 細骨材：0～19.9	0.5～2.80 m ³	0～199 秒	220 m ³ /h
福島広野 レミコン	強制練り 水平二軸形 2.80 m ³	粗骨材：0～19.9 細骨材：0～19.9	0.5～2.80 m ³	0～199 秒	220 m ³ /h

2-4-2 ミキサの練り混ぜ性能の確認

- ①バッチミキサは、JIS A 8603（1994 版）「コンクリートミキサ」に適合するものを原則とし、練り混ぜ性能は練り上がりコンクリートを用いた JIS A 1119「ミキサで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの差及び粗骨材量の差の試験方法」及び JIS A 8603「コンクリートミキサ」に定める圧縮強度試験・空気量試験・スランプ試験により評価を行う。
- ②上記試験結果に規定値を満足しない原因としては、強制式二軸ミキサの攪拌部である羽根部分の摩耗や羽根の傾斜角度の変位により、均一にコンクリートを練り混ぜていないためと考えられる。

項 目		コンクリートの練り混ぜ量	
		公称容量の場合	公称容量 1/2 の場合
コンクリート中のモルタルの 単位容積質量差		0.8%以下	0.8%以下
コンクリート中の単位 粗骨材量の差		5.0%以下	5.0%以下
平均値からの差	圧 縮 強 度	7.5%以下	－ %以下
	空 気 量	10.0%以下	－ %以下
	ス ラ ン プ	15.0%以下	－ %以下

2-5 運搬

2-5-1 コンクリート運搬車

レディーミクストコンクリートでは、JIS A 5308 9.1.4 に規定されている運搬車を用いなくてはならない。また、運搬車のトラックアジテータは次の性能を持つものとしている。

- ①トラックアジテータは、練り混ぜたコンクリートを十分均一に保持し、材料の分離を起さずに、容易に完全に排出できるものでなければならない。
- ②トラックアジテータは、その荷の排出時に、コンクリート流の約 1/4 及び 3/4 のとき、それぞれ全断面から試料を採取してスランプ試験を行い、両者のスランプの差が 3cm 以内になるものでなければならない。この場合、採取するコンクリートはスランプ 8cm～18cm のものとする。

各工場の詳細

	トラックアジテータ台数			
	工場所有台数		庸車可能台数	
双葉日立生コン	傾胴型 4.2 m ³	1 台 (うち小型 1 台)	傾胴型 4.2 m ³	17 台
双葉住コン	傾胴型 4.2 m ³	13 台 (うち小型 2 台)	傾胴型 4.2 m ³	15 台
草野建設	傾胴型 4.2 m ³	8 台 (うち小型 1 台)	傾胴型 4.2 m ³	14 台
ふたば復興生コン	傾胴型 4.2 m ³	2 台 (うち小型 1 台)	傾胴型 4.2 m ³	5 台
福島広野レミコン	傾胴型 4.2 m ³	16 台 (うち小型 1 台)	傾胴型 4.2 m ³	0 台
相双生コンクリート 協同組合			合計	90 台 (うち小型 6 台)

※令和 4 年 10 月 1 日現在

2-5-2 運搬時間

コンクリート標準示方書では、「練り混ぜてから打ち終わるまでの時間は、外気温度が 25℃以下のときで 2 時間以内、25℃を超えるとときで 1.5 時間以内を標準とする」と規定されている。JIS A 5308 「レディーミクストコンクリート」では練り混ぜを開始してから運搬車が荷卸し地点に到着するまでの時間を 1.5 時間以内とすると規定している。

工場名	所在地	1-F までの 距離	1-F までの 運搬時間
双葉日立生コン	双葉町大字中田字宮田 33	7.0km	10 分 (規定内)
双葉住コン	楢葉町大字井出字木屋ノ下 40	17.7km	30 分 (規定内)
草野建設	楢葉町大字上小塙字中川原 58	19.9km	35 分 (規定内)
ふたば復興生コン	浪江町大字高瀬字小高瀬迫 17-1	8.0km	12 分 (規定内)
福島広野レミコン	広野町大字上北迫字岩沢 1-97	23.0km	40 分 (規定内)

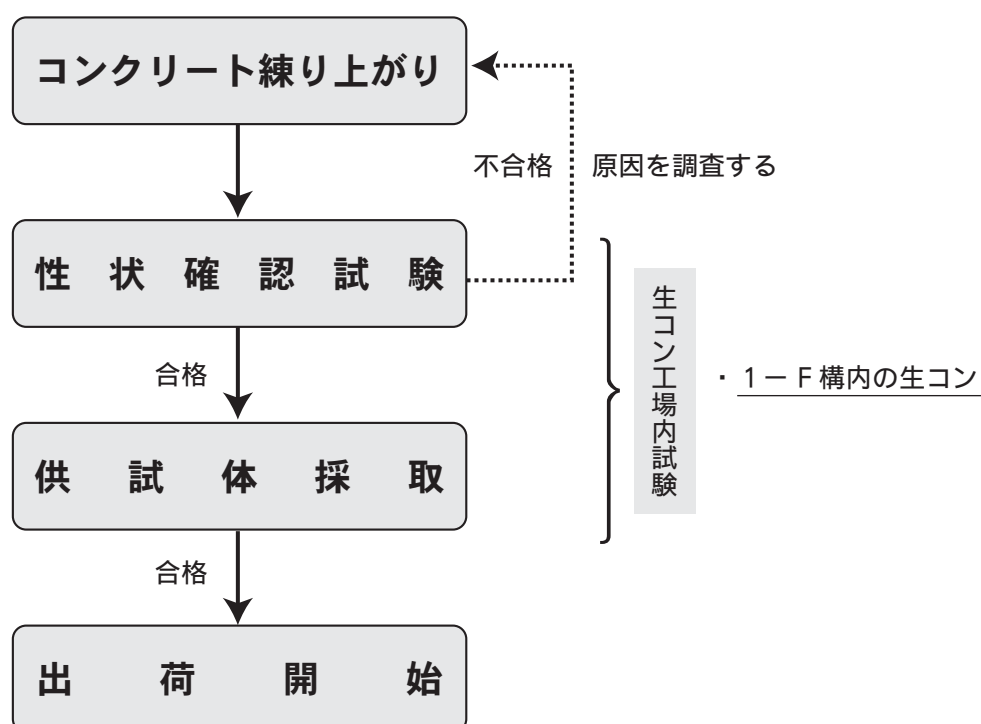
2-6 荷降し

2-6-1 荷降し時の受入検査

- ① 1-F 構内のコンクリートの受入検査については、放射線被曝量低減の為、出荷前に各工場の試験室にて性状確認試験を行い、JIS A5308 に規定されている値を満足していることが確認できた後に出荷を行う。
- ② 圧縮強度試験用の供試体の採取についても同様に、出荷前に各工場の試験室で採取し、荷降し時の性状確認試験に替える。
- ③ よって、コンクリートの荷降し地点又は圧送用ポンプ車の筒先地点での製品検査ができないことにより、JIS 外品として扱って頂きたい。

(注) 1-F 構内の JASS5N 対応生コンクリート受入検査は低線量エリア (G ゾーン) に限定

2-6-2 受入検査のフロー (1-F 構内の物件)



性状確認試験 JIS A 5308 に準ずる
JASS 5 に準ずる
土木標準示方書に準ずる

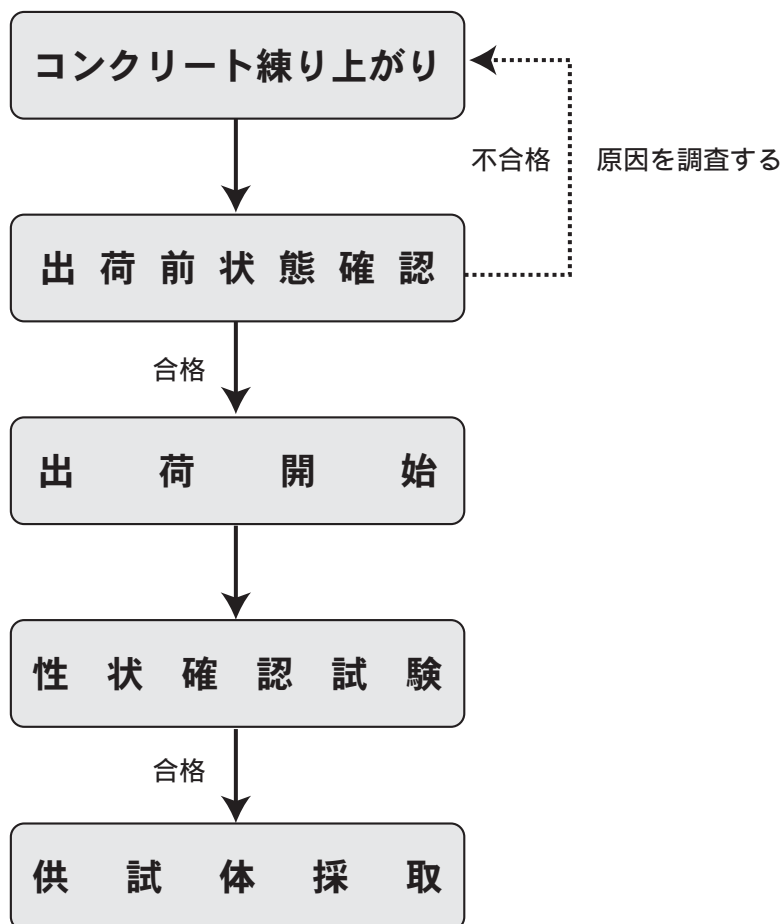
供試体採取本数 指定の本数を採取

養生方法 指定の養生方法にて管理
(現場水中養生は行えません)

材齢日数 指定の材齢日数にて管理

2-6-3 受入検査のフロー

(管理エリア物件・関連作業申請承認物件・1-F構内物件(JASS5N))



性状確認試験 JIS A 5308 に準ずる
JASS 5 に準ずる
JASS 5N に準ずる
土木標準示方書に準ずる

供試体採取本数 指定の本数を採取

養生方法 指定の養生方法にて管理
(現場水中養生可能)

材齢日数 指定の材齢日数にて管理

(注) 線量管理もしくは汚染管理が必要な区域の名称を「管理エリア」とします。

2-6-4 荷降し時のコンクリート排出の操作

- ① 1-F 構内では、当協同組合が定める構内ルールに則り、運転手は降車できません。
コンクリートの排出操作は、発注者または施工者にてお願いします。
- ② 荷卸し操作の手順や注意事項について、誤操作や車両故障の未然防止の観点より、当協同組合主催でトラックアジテータ車の操作講習会を開催しています。1-F 構内での実操作は講習会受講修了者にてお願いします。
- ③ トラックアジテータ車の洗浄は当協同組合が定める構内ルールに則り、1-F 構内では行いません。
またシュート部や受入ホッパー口の洗浄は、1-F 構外にて作業を行うこととします。
洗浄は管理エリア内の東京電力の指定地にて作業を行います。

2-7 戻りコンクリート・残コン処理

2-7-1 戻りコンクリート・残コンの取り扱い

- ① 1-F 構内で発生した戻りコンクリート及び残コンは、原則工場へ持ち帰ることができません。
1-F 構内の納入現場で全て排出することを条件とします。
- ② コンクリート打設終了時に圧送用ポンプ車内の残渣コンクリート等の戻りコンクリートの受取は原則として行いません。
上記①の取り扱いと同様とします。
- ③ 管理エリア内で発生した戻りコンクリート及び残コンの取り扱いを以下の通りとします。

項 目	持ち出し可能基準値	持ち出し可能の判断
管理エリア内からの物品	4Bq/cm ² (1,300cpm)	サーベイを行い確認 基準値以下であれば可