



図 20 ドローン空撮画像 (B 範囲)

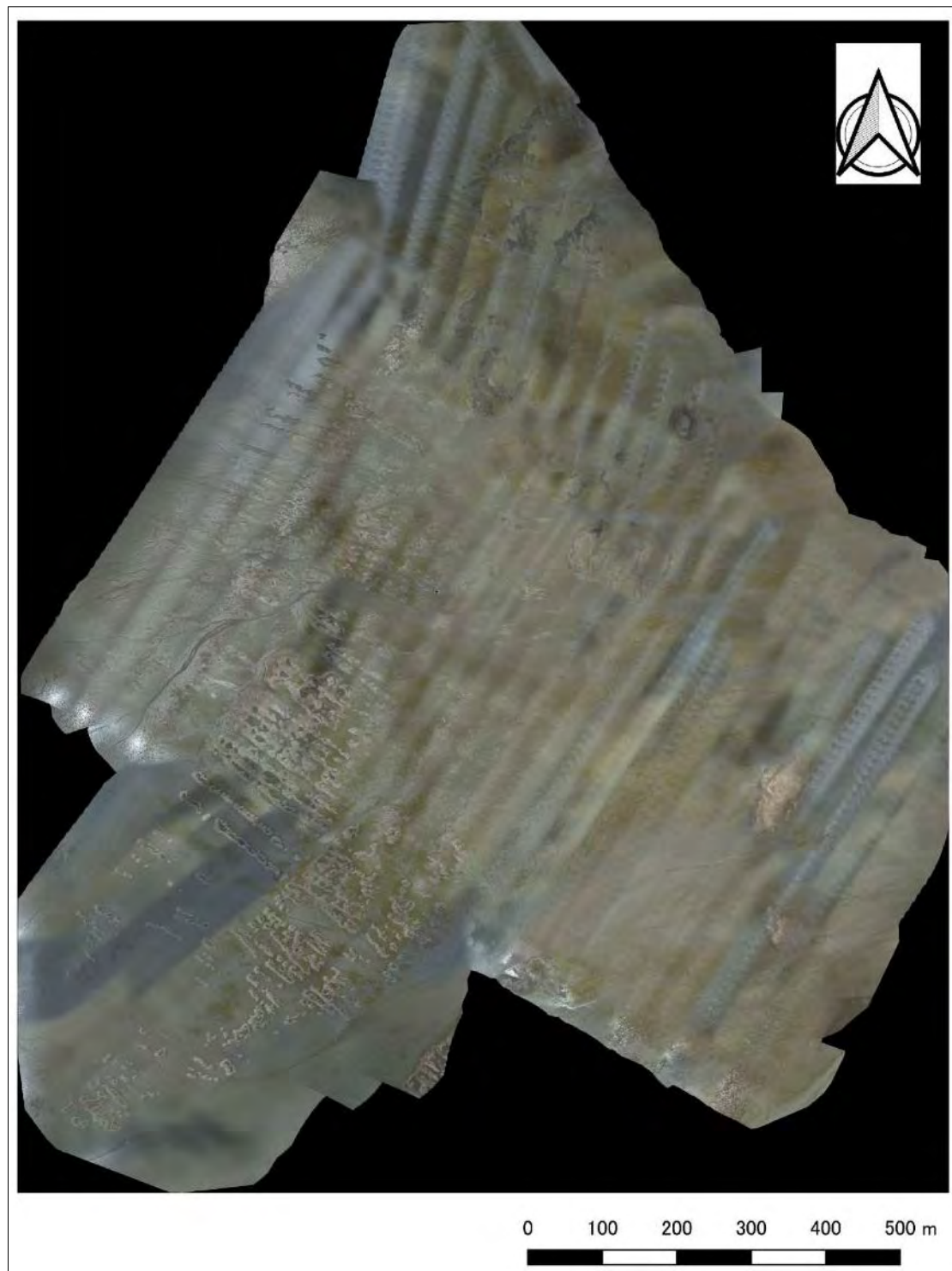


図 21 ドローン空撮画像 (C 範囲)

(2) 着生材配置計画の検討

1) 流速測定結果（計算条件および計算ケースの選定）

浜川河口の既存カキ礁での流速測定結果は、表 9 のとおりである。流速の測定期間は、令和 4 年 8 月 11 日～8 月 15 日の大潮期を含む期間とし、測定インターバルは 0.5 秒、測定モードはバーストモード（60 分）として上記 5 日間で連続的に測定した。流速計と水位計は地盤+30 cmの高さに設置し、時間経過による同一地点の水深変化を記録するため、流速計のセンサー部と同じ高さに水位計を設置した。

水深別の平均流速をみると、最も水深の深い 3.5m（±0.2m）で地盤+30 cmの平均流速は 5.8 cm/s となり、最も水深の浅い 1.5m（±0.2m）で地盤+30 cmの平均流速は 32.0 cm/s となった。

3 次元流動シミュレーションの計算に用いる条件としては、測定期間のうち流れが淀む満潮付近の条件と、流れが速くなる干潮手前の 2 条件が適していると考え、①水深 1.5m、流速 32.0 cm/s の条件と⑤水深 3.5m、流速 5.8 cm/s の 2 条件を計算条件として採用した。

3 次元流動シミュレーションによる計算ケースは、表 10 のとおりである。

表 9 水深ごとの流速測定結果

	水深	絶対流速（平均値）	3 次元流動シミュレーション 計算条件
①	1.5m（±0.2m）	32.0 cm/s	○採用
②	2.0m（±0.2m）	27.0cm/s	
③	2.5m（±0.2m）	17.6cm/s	
④	3.0m（±0.2m）	15.2cm/s	
⑤	3.5m（±0.2m）	5.8cm/s	○採用

※令和 4 年 8 月 11 日～15 日の期間における同一地点の水深ごとの絶対流速（平均値）

※流速計センサー部の干出時を除く

表 10 3 次元流動シミュレーションの計算ケース

ケース	水深	水深平均 流速	カキ礁	備考（計算条件）
1-1	1.5m	32 cm/s	無し	離散間隔： $\Delta x = \Delta y = 0.35 \text{ m}$ 、 $\Delta z = 0.10 \text{ m}$ $\Delta t = 0.10 \text{ sec}$
1-2			有り（畝状離散型）	
2-1	3.5m	5.8cm/s	無し	粗度係数：床面 $n = 0.020$ 、カキ礁 $n = 0.035$
2-2			有り（畝状離散型）	

2) 3次元流動シミュレーション計算結果

各ケースのシミュレーション計算結果は、図 22～図 27 に示すとおりである。

ケース 1-1（カキ礁無し：水深 1.5m、水深平均流速 32.0 cm/s）では、図 22 より、底面近傍（底面+5 cm）流速は約 20 cm/s となり、横断流況の発達を確認されなかった。

ケース 1-2（カキ礁有り：水深 1.5m、水深平均流速 32.0 cm/s）では、図 23 より、底面近傍（底面+5 cm）流速は、カキ礁上で約 18 cm/s、カキ礁間で約 26 cm/s となり、約 8 cm/s の流速差が生じた。また、縦断面流速では、カキ礁礁下流端で非常に弱い逆流の発生を確認した。さらに、図 24 より、カキ礁下流端および上流端で 4 cm/s の鉛直方向の流れが確認された。

ケース 2-1（カキ礁無し：水深 3.5m、水深平均流速 5.8 cm/s）では、図 25 より、底面近傍（底面+5 cm）流速は約 3.4 cm/s となり、横断流況の発達は確認されなかった。

ケース 2-2（カキ礁有り：水深 3.5m、水深平均流速 5.8 cm/s）では、図 26 より、底面近傍（底面+5 cm）流速は、カキ礁上で約 2.6 cm/s、カキ礁間で約 3.7 cm/s となり、約 1.1 cm/s の流速差が生じた。また、縦断面流速では、カキ礁礁下流端で非常に弱い逆流の発生を確認した。さらに、図 27 より、カキ礁下流端および上流端で 0.5 cm/s の鉛直方向の流れが確認された。

以上より、水深 1.5m、水深平均流速 32.0 cm/s 条件におけるケース 1-1（カキ礁無し）とケース 1-2（カキ礁有り）では、畝状離散型のカキ礁が存在することで底面近傍（底面+5 cm）流速が最大約 6 cm/s 速くなり、畝状離散型のカキ礁が存在する条件は、存在しない条件より最大で約 3 割増速することを把握した。また、水深 3.5m、水深平均流速 5.8 cm/s 条件におけるケース 2-1（カキ礁無し）およびケース 2-2（カキ礁有り）では、畝状離散型のカキ礁が存在することで底面近傍（底面+5 cm）流速が最大 0.3 cm/s 速くなり、畝状離散型のカキ礁が存在する条件は、存在しない条件より最大で約 1 割増速することを把握した。

さらに、ケース 1-2（カキ礁有り：水深 1.5m、水深平均流速 32.0 cm/s）および 2-2（カキ礁有り：水深 3.5m、水深平均流速 5.8 cm/s）では、カキ礁下流端と上流端で鉛直方向の流れが発生する結果となり、畝状離散型のカキ礁が存在する条件は、カキ礁周辺を攪拌する流れが生じることを確認した。

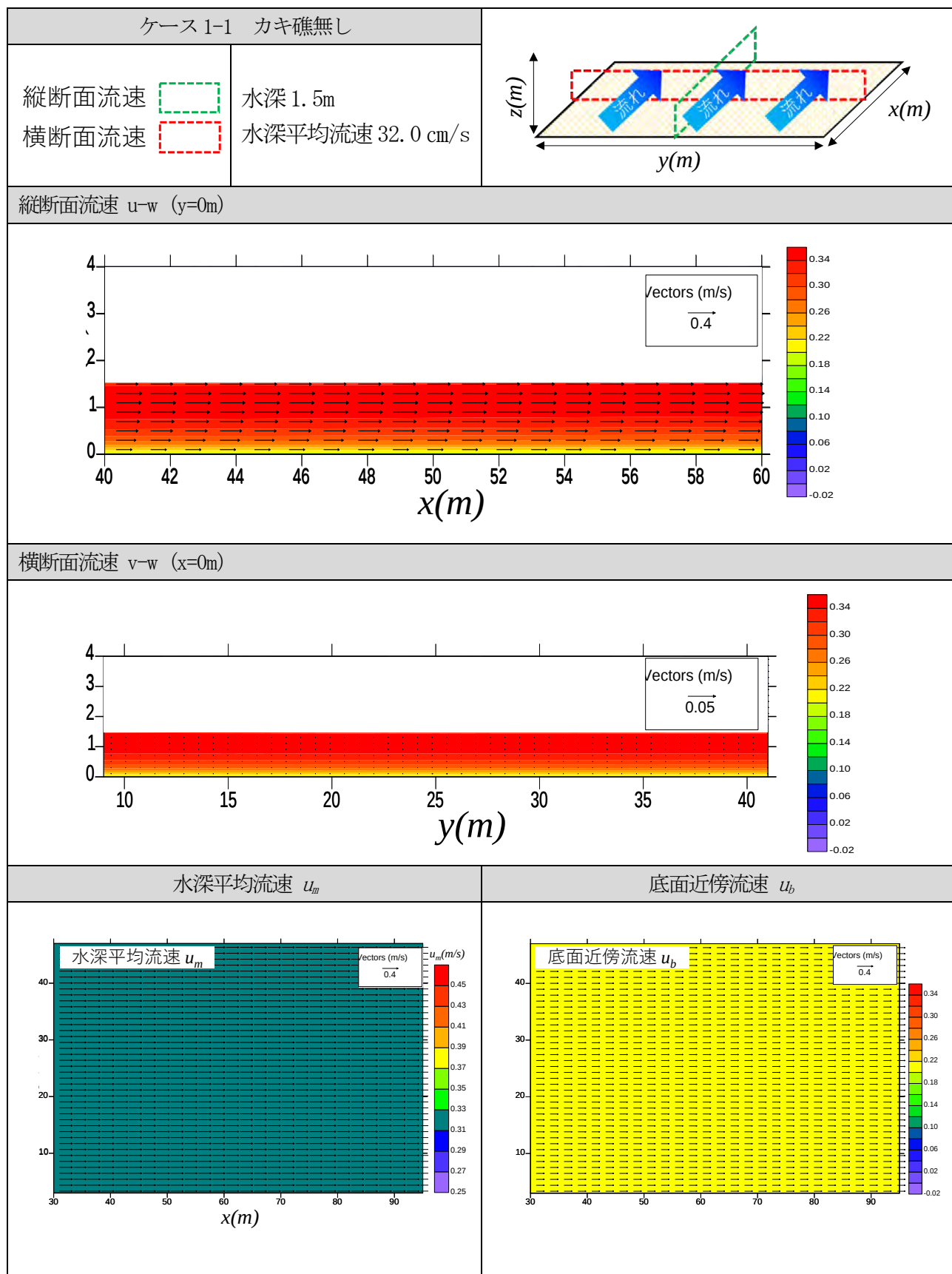


図 22 ケース 1-1 カキ礁無し（水深 1.5m、水深平均流速 32.0 cm/s）のシミュレーション結果