

の積算日射量は、積算日射量測定フィルム（オプトリーフ、大成イーアンドエル）を用いて測定した。

3. 結果と考察

3.1 付着藻類等の滑りやすさ

各条件におけるC.S.R'を図-4、付着Chl-a量を図-5に示す。全ての条件において初期値（湿潤状態）よりも8、10月の調査時でC.S.R'が低い値を示した。C.S.R'が低くなった条件では付着Chl-a量が高いことから、付着藻類の繁茂により滑りやすくなったと考えられる。また、8月よりも10月で付着Chl-a量が多く、C.S.R'が低い傾向がみられた。10月調査の付着基質の設置期間中に流況の変化が少なかったため（図-2）、付着藻類が剥離しにくかったものと推定される。一方、8、10月の地点③、⑦と10月の地点⑤（流速の遅い条件）では、付着基質上に土砂が堆積していた。これらの条件ではC.S.R'が低かったため、土砂も水底を滑りやすくなる要因となることがわかった。

付着基質がコンクリートブロックで土砂堆積のない条件では、付着Chl-a量とC.S.R'に強い負の相関がみられた（図-6）。このことから、付着藻類の増加に伴い、水底が滑りやすくなることが明確になった。しかし、付着Chl-a量とC.S.R'の回帰直線の傾きが8月と10月で異なることから、季節による藻類種の変化等が影響していた可能性が示唆された。

建築の床材ではC.S.R.（≒C.S.R'）が0.4以上であれば許容範囲と考えられている²⁾ため、10月の地点④（日向）の条件は滑りやすく危険であると判断できる。また、海岸施設ではC.S.R.が0.8でも人によっては危険と感ずることもある²⁾。これらのことから、親水域の利用者の安全を確保するためには、付着藻類量を抑え、C.S.R.を高く維持することが重要である。

3.2 付着藻類と環境因子の関係

各調査期間の平均栄養塩濃度と土砂堆積のない条件における付着Chl-a量の相関を図-7に示す。I-N、PO₄-P濃度と付着Chl-a量には正の相関がみられたが、T-N、T-P濃度では相関がみられなかった。無機態栄養塩濃度の高い条件では、付着藻類が繁茂しやすいため、滑りやすくなる可能性が高まることわかった。しかし、無機態栄養塩濃度が同程度であっても付着Chl-a量に相違がみられた。これは流速、日射量、付着基質の種類の違いによるものと考えられる。

栄養塩濃度が同じ条件（同一調査地点）では、流速が遅い条件、日射量が少ない条件で付着Chl-a量が低く、C.S.R'が高かった（図-4、5）。また、付着基質の種類が異なってもC.S.R'の低下は同程度であり、初期C.S.R'の高いコンクリートブロックでC.S.R'が高く維持された。これらのことから、栄養塩濃度が高く藻類増殖の潜在能力が高い条件であって

も、水質以外の環境条件である流速、日射量、付着基質の種類を適切に制御することで、付着藻類量を抑え、水辺を滑りにくい状態にすることが可能であると考えられる。

謝辞：本研究は（財）河川環境管理財団の平成24年度河川整備基金助成事業によって実施しました。滑り試験機は日之出水道機器株式会社 堀ノ内卓氏、藤原淑恵氏、流速計は日本大学工学部 佐藤洋一専任講師に貸与していただきました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 小野英哲, 携帯型床のすべり試験機 (ONO・PPSM) の開発, 日本建築学会構造系論文集, No.585, 51-56, 2004.
- 2) 小田勝也他, 海岸施設における利用者のすべりに関する評価方法とすべり対策に関する研究, 海岸工学論文集, Vol.51, 1251-1255, 2004.

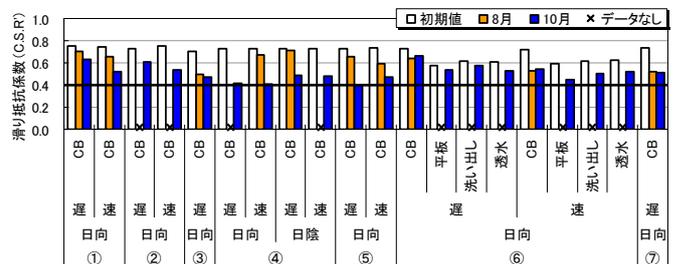


図-4 各条件の滑り抵抗係数 (C.S.R')

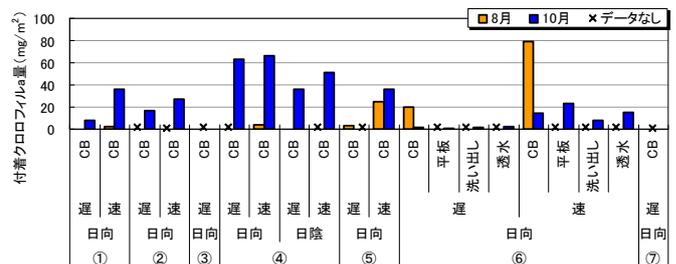


図-5 各条件の付着クロロフィル a 量

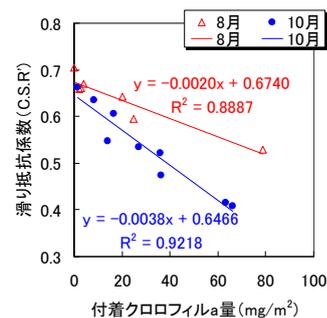


図-6 付着クロロフィル a 量と滑り抵抗係数の相関

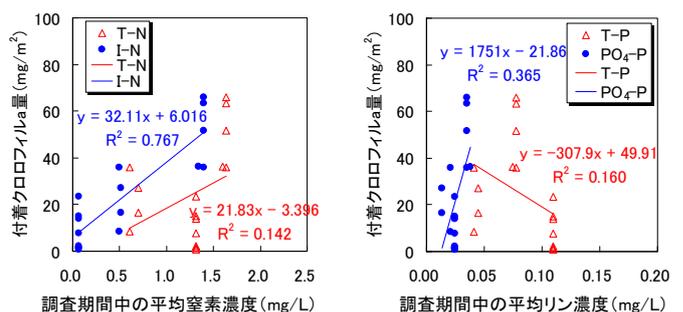


図-7 栄養塩濃度と付着クロロフィル a 量の相関