

2001年9月18日発生の広域異臭問題について

簡易シミュレーションによる結果

岡崎 淳

1 はじめに

2001年9月18日14時頃、千葉市美浜区～花見川区において船舶からのガス放出によると考えられる異臭苦情が発生した。この異臭問題について、その発生源、分布等を簡易シミュレーションによって検証した。

しかし、一般的にシミュレーションに必要な、排出源位置、排出物質、排出量、着地地点の濃度などは不明であり、この結果の解釈については、多くの要素が仮定の値を用いて計算を行っている点に留意する必要がある。

2 苦情等の状況

苦情の届出、聞き取り調査により、異臭の発生地域はマリスタジアムから北北東に約8km、幅約1kmの範囲に限られており、細長い形状であった(図1参照)。また、発生時間は14時30分頃に集中していた。当時の気象条件は、南南西～南西の風、約6～7m/s、気温は28℃、晴天であった。

当初の情報によれば、マリスタジアム付近は臭わず、幕張本郷付近が最も被害が大きいということから、海岸での発生も考えられたが、その後の聞き取り調査で、マリスタジアムも臭いがあった事が判明したため、排出源はスタジアムより風上の海上と判断した。

3 検討方法

苦情の発生が地域的には幅の狭い地点に分布し、時間的には14時30分頃に集中していることから、この狭い地域のみ、この時間帯に悪臭物質が拡散してくるよう、発生源位置、排出時刻などを変更し、トライアンドエラー方式で簡易シミュレーションを行った

(1) 使用ソフト：

日立エンジニアリング社「かくさんすけっと」ランダムウォーク法による拡散シミュレーションを行うソフトである。

(2) 使用データ等

ア 風向、風速、気温、日射量、降水量

陸上については、常時監視測定局(高津、米本、鷺沼、花見川、検見川、宮野木、千葉港、真砂自排、河岸、北青柳、姉崎、岩崎西)のデータを使用した。海上として京葉シーバースの風向、風速を使用し、海上は京葉シーバースと同様の風が吹いていたと仮定した。

イ 発生源位置

海岸付近での臭いは、聞き取り調査、苦情から、判断してそれほど強い臭いではなく、内陸部での臭いの強さも一部を除いて、差が無い事、また、悪臭の発生地域の幅が約1kmと狭いことから、距離減衰、拡散幅を考えると、排出源は海岸からそれほど遠距離ではない地点と考え、京葉シーバース付近からマリスタジアム沖10km程度の間に10地点ほど仮定した。本報告では、最遠点、中間点、最近点の3地点での結果を示した。

①東経 139度55分40秒、北緯35度30分30秒
(京葉シーバース付近)

②東経 139度57分30秒、北緯35度34分00秒
①と浜田川河口を結ぶ線上よりやや北側でシーバースから約7.5kmの地点

③東経 139度58分30秒 北緯35度36分00秒
①と浜田川河口を結ぶ線上より、やや北側でシーバースから約11kmの地点

ウ 排出量、排出時間

実際の排出量は不明であるので、排出量、排出時間については100m³/H、排出継続時間30分と仮定し、排出時刻については、①13時～13時30分、②13時30分～14時を仮定した。

4 結果

発生源位置及び排出時間を組み合わせ、表1に示した、発生源位置及び排出時間を組み合わせについてシミュレーションを行った。作図に当たっては、苦情発生地域をカバーするような濃度を選定した。濃度値そのものには意味はなく、仮想的な値である。

(1) 排出位置及び排出時刻について

図2～10より、解析時刻13時30分時点では陸上に拡散してきておらず、解析時刻14時30分時点で苦情発生地域をカバーする分布形状を示す排出位置及び排出時刻を検討した。

排出時刻を13時30分～14時とした場合、いずれの排出位置から排出下としても、解析時刻14時30分での分布は、苦情発生地域より広範囲に分布している。

作図濃度より高濃度とすれば、幅は狭くなるが、距離的に苦情発生地域をカバーできない。一方、排出時刻13時～13時30分の場合、排出位置①では苦情範囲をカバーするのは難しい。排出位置③では、解析時刻13時30分で陸上に濃度域がかかってしまう。排出位置②では概ね苦情範囲をカバーしている。

その結果、排出位置は②と③の間にあると考えられた。

(3) なお、シミュレーションの結果でも現れているが、地形的な影響により内陸部の一部に相対的に高濃度の地域ができており、これが臭いが強く感じた地域の出現に関係していると思われる。さらに、建造物と風系の関係から、滞留等の現象が発生したことも考えられる。ただし、今回のシミュレーションについては建造物の影響は考慮していない。

(4) 今回のシミュレーションでは、排出量が不明なため仮定の値を用いた。また、ガスの種類、閾値なども不明であるため、相対的な濃度分布から、排出源を検討した。

排出位置や排出時刻などについて推定はできたが、実際にその時刻にどのような船舶が航行していたかのデータが入手できず、船舶を特定するところまでは達しなかった。今後、一般的なガスフリーの状況、船舶の運航状況などから、排出量の想定、物質、また、臭いの閾値がある程度分かれば、より高い精度

での検証は可能と思われる。

表1 排出位置等の条件と図番号

図番号	排出位置	排出時間	解析時刻
図2	①	13時～13時30分	13時30分
図3	①	13時～13時30分	14時30分
図4	①	13時30分～14時	14時30分
図5	②	13時～13時30分	13時30分
図6	②	13時～13時30分	14時30分
図7	②	13時30分～14時	14時30分
図8	③	13時～13時30分	13時30分
図9	③	13時～13時30分	14時30分
図10	③	13時30分～14時	14時30分

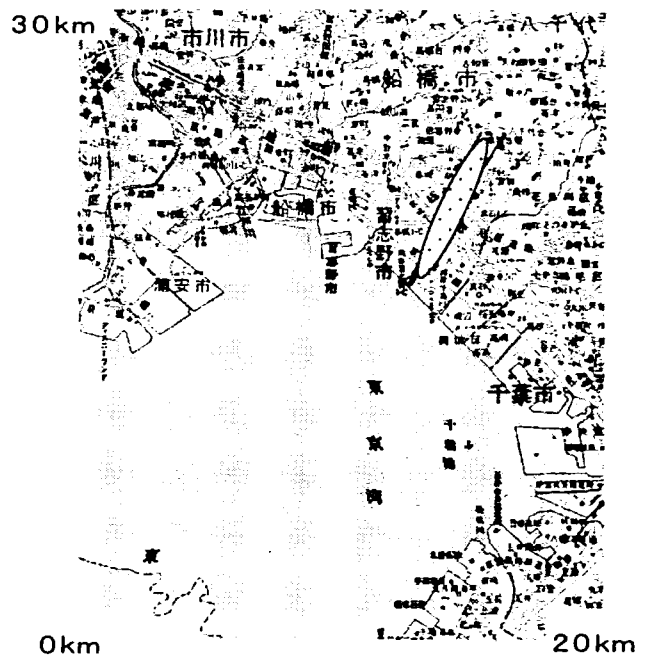


図1 苦情発生地域

楕円の網領域は苦情発生地域を示す。

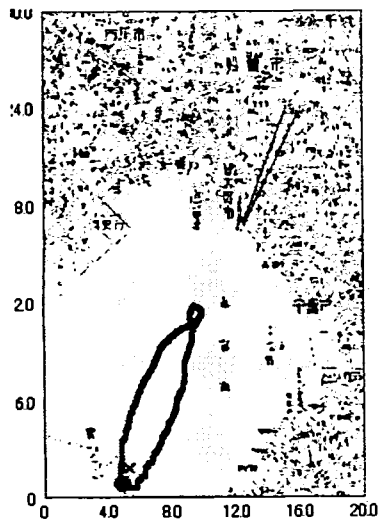


図 2 排出位置①
排出時刻①
解析時刻 13:30

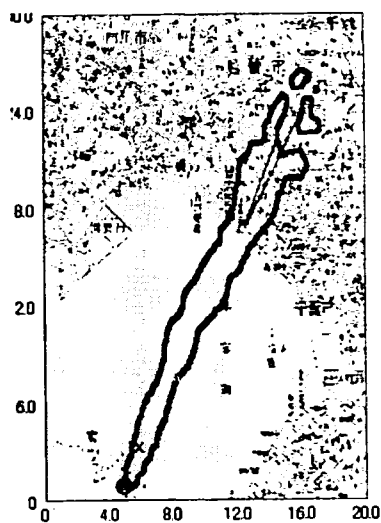


図 3 排出位置①
排出時刻①
解析時刻 14:30

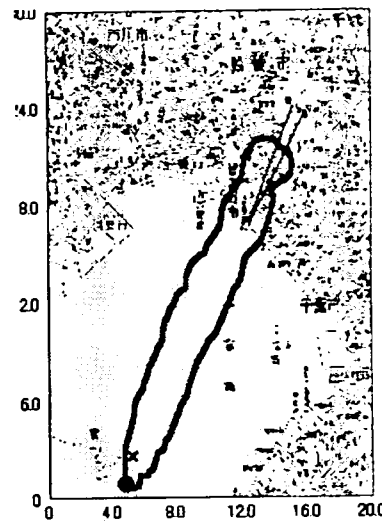


図 4 排出位置①
排出時刻②
解析時刻 14:30

図 2 ~ 4 における黒太線は仮想濃度の等値線である。

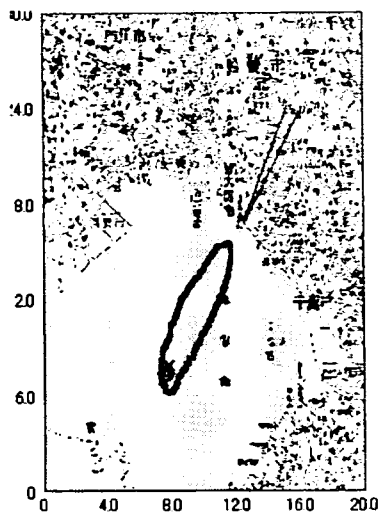


図 5 排出位置②
排出時刻①
解析時刻 13:30

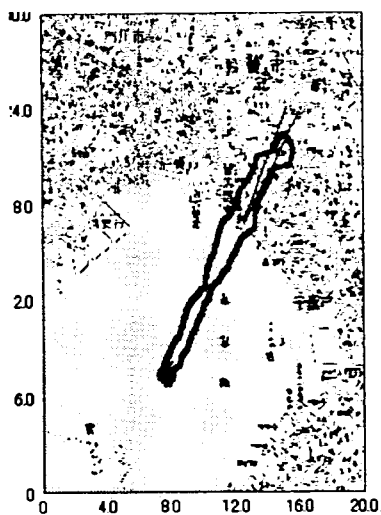


図 6 排出位置②
排出時刻①
解析時刻 14:30

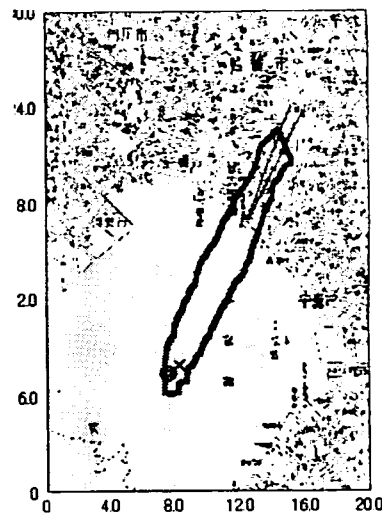


図 7 排出位置②
排出時刻②
解析時刻 14:30

図 5 ~ 7 における黒太線は仮想濃度の等値線である。

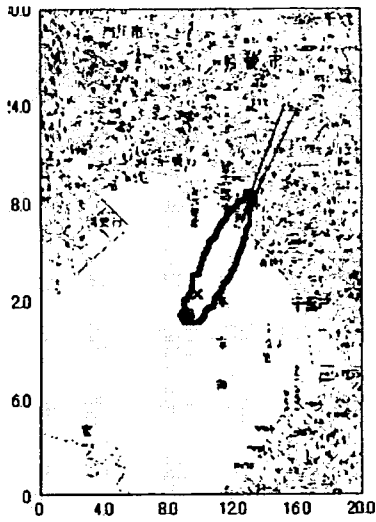


図 8 排出位置③
排出時刻①
解析時刻 13:30

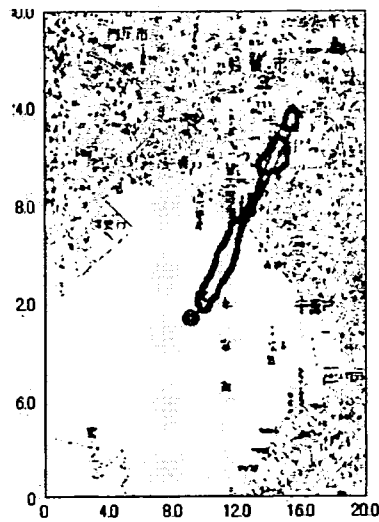


図 9 排出位置③
排出時刻①
解析時刻 14:30

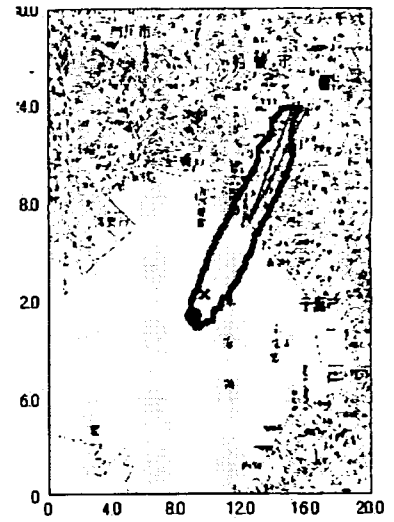


図 10 排出位置③
排出時刻②
解析時刻 14:30

図 8 ~ 10 における黒太線は、仮想濃度の等値線である。