

修士論文の和文要旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学 学研究科 システム工学 専攻 博士前期課程		
氏名	カゼミ・アリレザ	学籍番号	0735014
論文題目	エアラインの異状発生時における機体のルーティングとクルーのペアリングの同時調整法		
要旨	<p>エアラインの飛行機運行における異状は、航空機故障、乗務員欠勤、厳しい天候の航空交通管制システムへの影響などの結果で生じる。これらの異常な出来事によって影響を受けたエアラインが飛行機の運行スケジュールを修正するに当たり、相当の労力および時間が費やされている。エアラインが計画したスケジュールからの様々な変動に対して少ない費用で適応できるように、適切なスケジューリング法の開発を目指して数十年にわたり研究がなされてきた。それらの多くは機体のルーティングとクルーのペアリングの問題である。しかし、異状発生時の飛行機運行オペレーションへの影響やオペレーションスケジュールの代替案作成を考慮した最適な再スケジューリングを扱った研究は部分的になされているにすぎない。</p> <p>本研究では「エアラインの異状発生時における機体のルーティングとクルーのペアリングの同時調整法」を取り上げる。まず、エアラインのオペレーションはどのようなことか、どのような要素から成り立っているか、どのようにして実施しているか、またオペレーションの管理とスケジューリングでは、一般にどのようなことを考える必要があるのかを明らかにする。次に、エアラインで急に、航空機故障、乗務員欠勤、厳しい天候などの異状が発生し、その結果、計画された飛行機運行スケジュールを利用できない状況を想定して、機体ルーティングとクルーペアリングに対する新たな解法を作成する。</p> <p>問題の目的関数の設定に際して、コストの最小化、遅れ時間の最小化、キャンセルされる乗客の最小化などの様々な目的関数の中から、リカバリー期間で負担になるコストを最小にすることを目的とする。ここで、リカバリー期間は異状が発生してから元のスケジュールを使えるようになるまでの期間を表す。この研究では機体のルーティングの問題とクルーのペアリングの問題を同時に取り扱う点が新しい特長で、両方の問題を一緒に解決できるモデルを作成する。そのため、必要な制約条件を明らかにし、最適化問題として定式化をした。定式化したモデルが正しいか、実行可能な解を求めることができるか確認するため、最適化ソフトを用い、数値実験および分析を行いました。50 フライトの問題で、24 個の候補時間帯、15 機の予備飛行機、45 人予備のクルーがある場合を対象に数値計算を行い、実行可能な解が得られることを確認できた。</p>		